

**A MAGYARORSZÁGI ÉLŐHELYEK LEÍRÁSA ÉS  
HATÁROZÓKÖNYVE  
A NEMZETI ÉLŐHELY-OSZTÁLYOZÁSI RENDSZER**

**Szerkesztők**

Fekete Gábor, Molnár Zsolt, Horváth Ferenc

**Szerzők**

Bagi István, Bartha Dénes, Bartha Sándor, Borhidi Attila, Czimber Gyula,  
Dévai György, Facsar Géza, Fekete Gábor, Horváth András, Horváth Ferenc,  
Kevey Balázs, Kovács J. Attila, Molnár Attila, Molnár Zsolt, Radics László,  
Rédei Tamás, Seregélyes Tibor, Szmorad Ferenc és Varga Zoltán

Vácrátót, 1996

## **I. Az NBMR általános bevezetője**

(Láng Edit)

Az NBMR célja, funkciói, általános alapelvei, feladatai. A projektbe szervezés módja, előnyei.

Megírás alatt.

## **II. Tartalomjegyzék**

<b>I. AZ NBMR ÁLTALÁNOS BEVEZETŐJE (Láng E.)</b>	<b>2</b>
<b>II. TARTALOMJEGYZÉK</b>	<b>3</b>
<b>III. BEVEZETŐ GONDOLATOK (Horváth F., Fekete G., Molnár Zs.)</b>	<b>5</b>
<b>IV. A NEMZETI ÉLŐHELY-OSZTÁLYOZÁSI RENDSZER ÁTTEKINTÉSE (Horváth F., Fekete G., Molnár Zs.)</b>	<b>6</b>
<b>IV. 1. Koncepció és elvárások</b>	<b>6</b>
<b>IV. 2. Az élőhely-osztályozás hazai előzményei</b>	<b>8</b>
<b>IV. 3. A Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (NÉR) felépítése</b>	<b>9</b>
IV. 3. 1. Az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (Á-NÉR)	9
IV. 3. 2. A növénycönológia szempontú osztályozás (C-NÉR)	10
IV. 3. 3. A Természetvédelmi Információs Szolgálat élőhely-tipológiai törzsadattárai biológiai adatközléshez (T-NÉR, V-NÉR)	10
<b>V. AZ ÁLTALÁNOS NEMZETI ÉLŐHELY-OSZTÁLYOZÁSI RENDSZER (Á-NÉR) RÉSZLETES ISMERTETÉSE (Fekete G., Molnár Zs., Horváth F.)</b>	<b>11</b>
<b>V. 1. Az élőhely-osztályozás kialakításának szempontjai</b>	<b>11</b>
<b>V. 2. Az osztályozás során felmerült nehézségek</b>	<b>12</b>
<b>V. 3. Az élőhelyleírások szempontjai</b>	<b>13</b>
<b>VI. AZ ÁLTALÁNOS NEMZETI ÉLŐHELY-OSZTÁLYOZÁSI RENDSZER HATÁROZÓI (Molnár Zs.)</b>	<b>16</b>
<b>VI. 1. A határozók készítésének célja</b>	<b>16</b>
<b>VI. 2. A több szempontú határozó kialakításának szempontjai</b>	<b>16</b>
<b>VI. 3. A magyarországi Á-NÉR-élőhelyek több szempontú határozója</b>	<b>17</b>
<b>VI. 4. A definíciókra alapozott határozó kialakításának szempontjai</b>	<b>23</b>
<b>VI. 5. A magyarországi Á-NÉR-élőhelyek definíciókon alapuló határozója</b>	<b>24</b>
<b>VII. AZ ÁLTALÁNOS NEMZETI ÉLŐHELY-OSZTÁLYOZÁSI RENDSZER (Á-NÉR) ÉLŐHELYLEÍRÁSAI (Bagi I., Bartha D., Bartha S., Borhidi A., Czimber Gy., Facsar G., Fekete G., Horváth A., Kevey B., Kovács J. A., Molnár Zs., Nosek J., Radics L., Rédei T., Seregélyes T., Szmorad F., Varga Z.)</b>	<b>34</b>
<b>VII. 1. Az élőhelyek listája</b>	<b>34</b>

<b>VII. 2. Az élőhelyek leírása</b>	<b>37</b>
<b>VII. 3. Az Á-NÉR irodalomjegyzéke</b>	<b>173</b>
<b>VIII. A NÉR NÖVÉNYCÖNOLÓGIAI SZEMPONTÚ ÉLŐHELY-OSZTÁLYOZÁSA</b> (Borhidi A.)	<b>183</b>
<b>VIII. 1. A rendszer kialakításának szempontjai</b>	<b>183</b>
<b>VIII. 2. A NÉR növénycönológiai szempontú élőhely-osztályozása (C-NÉR)</b>	<b>185</b>
<b>IX. A TERMÉSZETVÉDELMI INFORMÁCIÓS SZOLGÁLAT ÉLŐHELY-TIPOLÓGIAI</b> <b>TÖRZSADATTÁRAI BIOLÓGIAI ADATKÖZLÉSHEZ</b>	<b>199</b>
<b>IX. 1. Bevezetés (Molnár A.)</b>	<b>199</b>
<b>IX. 2. A törzsadattárak ismertetése (Molnár A.)</b>	<b>199</b>
IX. 2.1. A hazai élőhelyek társulástani alapú, hierarchikus listája (T-NÉR)	199
IX. 2. 2. Vízter-tipológiai törzsadattár (V-NÉR)	200
<b>IX. 3. A törzsadattárak listái</b>	<b>202</b>
IX. 3.1. A hazai élőhelyek társulástani alapú, hierarchikus listája (T-NÉR) (Molnár A.)	202
IX. 3.2. Vízter-tipológiai törzsadattár (V-NÉR) (Dévai Gy.)	216

### III. Bevezető gondolatok

(Horváth Ferenc, Fekete Gábor, Molnár Zsolt)

#### Az élőhely-osztályozás szerepe a biodiverzitás-monitorozó programban

A Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (NÉR) a botanikai, zoológiai (esetenként társulástani, közösségi) megfigyelések, lelőhelyek, minták szabvány élőhelyi jellemzésére használható, amely az előfordulási adathoz (opcionális) háttér-információt szolgáltat. Máskor maga az élőhely kerül elsődleges rögzítésre, leggyakrabban valamilyen térkép formájában. A NÉR az élőhely-besorolás hazai szabványaként alkalmazható, így a biodiverzitás-monitorozó programok mintavételi módszereibe is beépül.

Az elmondottak értelmében a NÉR-besorolás a populációs, florisztikai/faunisztikai, társulástani/közösségi biodiverzitás-monitorozó módszereknél, mint közvetett ökológiai háttér-információ szerepel (lásd pl. az *"Általános biológiai alapadatközlő lap"* élőhely-tipológia fejezetét). A térképező módszerek (lásd tájegység vegetációjának vagy élőhelykomplexének általános élőhely-térképezése, társulástani térképezése, 5X5 km-es komplex térképezése) közvetlenül a NÉR alrendszeire alapozódnak. Kiemelt jelentőséget tulajdonítunk az 5X5 km-es komplex országos monitorozó élőhely-térképezés program beindításának, amely közös szabvány alkalmazása nélkül megoldhatatlan, illetve értelmetlen munka volna.

A NÉR az információs rendszer egyik törzsadatbázisát képezi.

#### A közreműködők köre

Munkamódszerünket illetően, ezt a kézikönyvet is -- csakúgy mint a többi feladatot -- kollektív munka során valósítottuk meg. A NÉR alapelveit egy szűkebb csoport (Horváth Ferenc, Molnár Zsolt, Fekete Gábor) javaslatai alapján független senior szakértők (Aradi Csaba, Borhidi Attila, Gallé László, Simon Tibor, Varga Zoltán) lektorálták, de kikértük és hasznosítottuk a jövőbeni felhasználók: a természetvédelmi igazgatóságok szakembereinek véleményét is. Érdemi javaslatokkal látott el bennünket Németh Ferenc, élőhely-osztályozásaik rendelkezésre bocsátásával pedig Borhidi Attila, Dévai György és Molnár Attila voltak segítségünkre.

Az Általános NÉR élőhelylistája egységeinek kialakítása Molnár Zsolt, véglegesítése a szakértők egy szélesebb körének munkája (Bagi István, Bartha Dénes, Borhidi Attila, Czimer Gyula, Facsar Géza, Fekete Gábor, Kevey Balázs, Kovács J. Attila, Radics László, Rédei Tamás, Seregélyes Tibor, Szomorad Ferenc). A felsoroltak készítették el az élőhelyek leírását is. Egy-egy egység jellemzése Bartha Sándortól, Horváth Andrástól, illetve Varga Zoltántól származik. Az élőhelyleírásokat és a határozókat szintén széles szakértőgárda véleményezte (kutatók, természetvédők és a senior szakértők).

Kritikai megjegyzéseikkel Németh Ferenc, valamint Dénes Andrea, Juhász Magdolna, Kalivoda Béla, Kröel-Dulay György, Kun András, Lájér Konrád, Láng Edit, Vajda Zoltán és Vojtkó András járultak hozzá a könyv elkészüléséhez. A technikai szerkesztésben Gulyás Györgyi volt pótolhatatlan segítségünkre.

Meggyőződésünk, hogy egy ilyen munkát nem lehet "elsőre" hibátlanra alkotni. A beérkezett lektori vélemények is azt mutatják, hogy még több helyen van szükség módosításra, még sok szakember tudna hozzájárulni a könyv teljesebbé válásához.

Ezért úgy gondoljuk, hogy 2--3 év múlva érdemes lesz az Á-NÉR-élőhelylista és a jellemzések pontosítása, korrigálása, kibővítése egy még szélesebb szakmai kör közreműködésével. Kérjük ezért mindazokat, akiknek kiegészíteni, módosítani valójuk van az

anyaghoz, küldjék azt el írásban az alábbi címre: Molnár Zsolt, MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, 2163 Vácrátót. A beérkezett anyagok szerzői joga a szerzőnél marad, és a módosításokat később beépítjük a könyvbe.

#### **IV. A Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer áttekintése**

(Horváth Ferenc, Fekete Gábor, Molnár Zsolt)

##### **IV. 1. Konceptió és elvárások**

Egy élőhely-osztályozási rendszer kidolgozásakor, összeállításakor nem kerülhető meg az a kérdés: *hogyan értelmezzük az élőhely fogalmát?*

Hosszabb fejtegetések nélkül is azonnal belátható, hogy az élőhely csakis valamely adott élőlény vagy élőlénycsoport szempontjából értelmezhető. Ennek az egyszerű felismerésnek messze ható következménye az, hogy akár minden élőlény vagy csoport számára külön osztályozást lehetne létrehozni. Az élőlények pedig igen sokfélék és sokszor igen eltérően érzékelik/választják ki élőhelyüket, termőhelyüket (vö. Juhász-Nagy Pál multiplurális környezet-elve).

A Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer kialakításának koncepciója az, hogy egysíkú (de legalábbis: kevés dimenziójú) rendszer helyett több szempontú, egymás mellett alkalmazható osztályozásokat támogató, ami lehetővé teszi a vizsgált kérdés sajátosságának vagy az élőlénycsoport élőhelyválasztásának leginkább megfelelő osztályozási alrendszer megválasztását és a jelenségek többdimenziós megközelítését.

Ez az elhatározás a biológiai sokféleség komplexitásához méltóan, sokoldalúbb vizsgálatokat tesz lehetővé és a bioszféra árnyaltabb megértéséhez vezethet el bennünket.

A rendszerrel szemben támasztott további igények az alábbiakban foglalhatók össze:

- Bármely magyarországi élőhely/terület -- az adekvát tér-idő lépték és pontosság figyelembevételével -- egységes rendszer szerint osztályozható legyen (*teljes körű fedés*). Ennek a feltételnek minden osztályozási alrendszer esetében teljesülnie kell.
- Legyen a rendszernek olyan osztályozási alrendszere, amelyet nem speciálisan képzett szakemberek is egyszerűen és egyértelműen képesek alkalmazni (*általános használhatóság*).
- A degradált élőhelyek monitorozhatósága különösen fontossá vált, ezért a rendszernek vagy egyes alrendszereknek ezeket az élőhelyeket is tudnia kell kezelni (*degradáltság kezelése*).

# Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (NÉR)

## *általános élőhely-osztályozás (Á-NÉR)*

irányultság: *általános, széles körű használhatóság degradált helyeken is*  
alapkategóriák száma: *116 (nem hierarchikus)*  
ajánlott lépték: *1:25 000 - 1:10 000*

Molnár Zs. és Fekete G.

## *víztér-tipológiai törzsadattár (V-NÉR)*

irányultság: *vizes élőhelyek hidrobiológiai szempontú osztályozása*  
kategóriák száma: *81 (4 szinten hierarchikus)*  
ajánlott lépték: *1:50 000 - 1:10 000*

Dévai Gy.

## *cönológiai osztályozás (C-NÉR)*

irányultság: *növénytársulástani, kevésbé zavart élőhelyek vegetációjára*  
kategóriák száma: *560 (5 szinten hierarchikus)*  
ajánlott lépték: *1:10 000 - 1:2 000*

Borhidi A.

## *a TISZ hazai élőhelyek társulástani alapú listája (T-NÉR)*

irányultság: *teljességre törekvő osztályozás*  
kategóriák száma: *647 (5 szinten hierarchikus)*  
ajánlott lépték: *1:50 000 - 1:1 000*

Molnár A.

## *mikroélőhelyek osztályozása (M-NÉR)*

irányultság: *gerinctelenek, kis térigényű állatok élőhelyei*  
kategóriák száma: *kidolgozás alatt áll*  
ajánlott lépték: *1:1 000 - 1: 10*

1. ábra. A NÉR alrendszerei és azok legfontosabb jellemzői

## IV. 2. Az élőhely-osztályozás hazai előzményei

Az élőhelyek döntő többségében a növényzet meghatározó komponens és fontos diagnosztikus jelleg, ezért a vegetációkutatás eredményeit az osztályozás legfontosabb alapjainak tekinthetjük.

A hazai társulásáttekintések az elsősorban hazai folyóiratokban megjelent nagyszámú társulásleírásban, monográfiában, tájtanulmányban (nem utolsósorban a Magyar Tájak Növénytakarója sorozatban és rokon kiadványokban közzétett leírásokban) gyökereznek (összefoglalásuk 1972-ig lásd Soó 1978). Ezek egyfajta összegzését -- főképpen szüntaxonómiai-klasszifikációs tekintetben -- időről időre elvégezte Soó Rezső. Soó hatkötetes nagy műve (pontosabban Soó 1964, 1968, 1973, 1980) a gyakori szüntaxonómiai átértékelést (de egyben a szüntaxonómiai divatok módosulásait is) tükrözi. Az áttekintések végeredménye mégis pozitív, mivel a társulásokhoz fűződő fajlisták (még ha kivonatosak is) a pontosuló elterjedési adatok, az újonnan felismert egységek ismereteink gyarapodását szolgálták. Ezek a szinopszisok azonban nem terjednek ki a teljes értékű társulásleírásokra.

Nem is tisztán tudományos, hanem gyakorlati igényekre láttak napvilágot a vegetáció egységeinek átfogó (mert sok kategóriára kiterjedő), tömör, több szempontú diagnózisai a cönológiából kinövő erdőtípológiai tanulmányokban (vö. Zólyomi és mtsai 1954). Jó példáját adja ennek a Majer szerkesztette Erdő- és termőhely-típológiai útmutató (Majer 1962), amelyben a kompozíció, a fiziognómiai struktúra, termőhelyi jellemzés, az -- implicite a belső dinamikára alapozott -- erdőművelési teendők, az altípusok rövid leírása a földrajzi elterjedés szerint tárgyalják az egyes egységeket, a származék- és kultúrtípusokat is. Egyébként az e korszakra alapozott erdőművelési tapasztalatok fontos örökségeként születtek meg napjainkra azok az irányelvek, amelyek kijelölik a teendőket a természetvédelem alatt álló erdők kezeléséhez (Keszthelyi és mtsai 1995).

Teljességre törő professzionális munka, amely nem szüntaxonómiai indítékkal, de a részletes és rendszeres leírás igényével tekintené át a vegetáció egységeit, később sem látott napvilágot. A tankönyvek erre nem alkalmasak, már csak terjedelmi okokból sem, így inkább csupán nagy ívű szemlét nyújtanak. Egy-egy területen azonban történtek előrelépések. Ilyennek tekinthető pl. a hazai társulások minősítése a természetesség tekintetében (Simon 1992). E szerző nyújt egyébként megoldásokat a társulások határozókulcsára is (Simon 1977), melyben magasabb szinten fiziognómiai és termőhelyi, alacsonyabb szinten termőhelyi és fajkompozíciós különbségek alapján választja szét az egyes egységeket. A hazai cönózisok újabban született rendszeres áttekintései is említésre méltóak, mivel számos ponton -- pl. a ruderalis vagy ruderalizálódó vegetáció frontján -- visszaadják az utóbbi évtizedek átalakulásait (Borhidi 1993, Borhidi 1996, Borhidi és Kevey 1996).

Az utóbbi években -- nem utolsósorban éppen természetvédelmi motivációk hatására -- megnőtt az érdeklődés a hagyományos cönológia iránt. Ennek jele két tanulmány az erdőkről, illetve lágyszárú társulásokról (Bartha és mtsai 1995, Kovács 1995) tömör, találó diagnózisokkal. Bár népszerűsítő céllal született mű, a Magyarország növényvilága (Járai-Komlódi 1995) számos botanikus tollából több szempontos, példás jellemzéseket nyújt a fontos hazai növénytársulásokról. Jelentős hatással volt munkánkra a CORINE adatbázis élőhely-osztályozási rendszere, a PHYSIS (Palaeartic Habitats Information System) is, amely azzal az igénnyel jött létre, hogy az egész palearktikus régió élőhelyeit rendszerezze egy hierarchikus rendszerben. Megtalálható benne a Magyarországon előforduló élőhelytípusok nagy része, a természetes élőhelyek esetében finomabb felbontásban, míg a degradált típusok inkább leegyszerűsítve.



#### *Irodalom:*

- Bartha D., Kevey B., Morschhauser T. és Pócs T. 1995. Hazai erdőtársulásaink. *Tilia* 1: 8-85.
- Borhidi A. 1993. A magyar flóra szociális magatartás-típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. A Környezet és Területfejlesztési Minisztérium Természetvédelmi Hivatala és a Janus Pannonius Tudományegyetem Kiadványa, Pécs, 96 pp.
- Borhidi A. 1996. An annotated checklist of the Hungarian plant communities. I. The non-forest communities. *Acta Bot. Hung.* 39 (3-4): (in print).
- Borhidi A. és Kevey B. 1996. An annotated checklist of the Hungarian plant communities. II. The forest communities. *Acta Bot. Hung.* 39 (3-4): (in print).
- Devillers P., Devillers-Terschuren J. és Linden C. V. 1995. *PHYSIS* (Palaeartic Habitats Information System).
- Járai-Komlódi M. (főszerk.) 1995. *Pannon Enciklopédia, Magyarország Növényvilága.* Dunakanyar 2000, Budapest, 430 pp.
- Keszthelyi I., Csapody I. és Halupa L. 1995. Irányelvek a természetvédelem alatt álló erdők kezelésére. Budapest.
- Kovács J. A. 1995. Lágyszárú növénytársulásaink rendszertani áttekintése. *Tilia* I: 86-144.
- Majer A. (ed.) 1962. Erdő- és termőhely-tipológiai útmutató. Budapest, Országos Erdészeti Főigazgatóság, 260 pp.
- Simon T. 1977. *Vegetationsuntersuchungen im Zempléner Gebirge. Die Vegetation Ungarischer Landschaften Bd. 7.* Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Simon T. 1992. A magyarországi edényes flóra határozója. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Soó R. 1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980. A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VI. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Soó R. 1978. *Bibliographia synoecologica scientifica hungarica 1900-1972.* Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Zólyomi B., Jakucs P., Baráth Z. és Horánszky A. 1954. A bükkhegységi növényföldrajzi térképezés erdőgazdasági vonatkozású eredményei. *Az Erdő* 3: 78-82, 97-105, 160-171.

### **IV. 3. A Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (NÉR) felépítése**

Az élőhely-osztályozási rendszer a IV.1 fejezetben kifejtett koncepciónak megfelelően egymás mellé rendelt, önállóan is megálló alrendszerek kompozíciója. Az alrendszerek egymástól eltérnek a kategóriáik kidolgozásának szempontjaiban, egyes kiemelt szempontok irányultságában, ennek következtében a kategóriák számában és általánosságában, ill. specializáltságában, valamint az alkalmazhatóság léptékében és az ajánlott felhasználás körében (l. 1. ábra). Az eltérő nézőpontokat biztosító alrendszerek kategóriái között részleges átfedések vannak, előfordulhatnak teljes és egyértelmű megfeleltetések is, azonban ezek felderítése és tisztázása csak később lehet cél, amelynek során különös figyelmet kell majd szentelnünk a léptékváltásokból eredő problémákra.

#### **IV. 3. 1. Az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (Á-NÉR)**

Az általános élőhely-osztályozás viszonylag kevés és tág kategóriával dolgozik azért, hogy a felhasználók széles tábora -- speciális cönológiai ismeretek nélkül is -- viszonylag egyszerűen eligazodhasson benne, és a besorolást egységesen alkalmazhassa. Az egyértelmű felismerést és az egységes felfogást támogatja a kategóriák igen részletes jellemzése és a mellékelt fényképválogatás. Az alrendszer egymással egyenrangú kategóriákat tartalmaz, amelyek többféle szempont szerint is csoportosíthatók, ezért nem nevezhető hierarchikusnak. A több

szempontú csoportosítás viszont több kulcsos határozási közelítéseket tesz lehetővé. A többi alrendszerrel eltérő sajátossága, hogy a degradált és devasztált élőhelyeket közel hasonló részletességgel reprezentálja, mint a természetközeliakat.

Kategóriák száma 116, a felhasználás léptéke 1:10 000 és 1:25 000 között ajánlható. Alkalmazása közepes léptékű szabvány élőhelytérképek készítésére, illetve kis-közepes térigényű és mozgáskörzetű fajok általános élőhelyjellemezésére javasolható.

#### **IV. 3. 2. A növénycönológia szempontú osztályozás (C-NÉR)**

Ez a cönotaxonomiai rendszer a növénytársulások legújabb szempontok szerint való rendszerezése alapján, a taxonomiai nómenklatúra legújabb szabályainak és rendelkezéseinek figyelembevételével, valamint a hazai vegetációt közvetlenül érintő legújabb cönotaxonomiai irodalom kritikai értékelésével és továbbfejlesztésével készült. A rendszer fő vonásaiban megtartotta Soó legutolsó cönoszisztematikai áttekintésének (1980) szerkezetét és azt a fenti irodalmak alapján módosította, illetve fejlesztette tovább.

E rendszer használatát akkor ajánljuk, ha az Á-NÉR-nél részletesebb tipizálásra van szükség. Ebben a rendszerben a természetes élőhelyek szerepelnek részletesebb bontásban, míg a degradáltabb élőhelyek cönológiája elnagyoltabb. Egyes nehezebb egységek felismeréséhez jó fajismeretre és kifinomult cönológiai látásmódra van azonban szükség.

Kategóriák száma 560, a felhasználás léptéke 1:1000 és 1:10 000 között ajánlható. Alkalmazása finom léptékű vegetációtérképek készítésére javasolható.

#### **IV. 3. 3. A Természetvédelmi Információs Szolgálat élőhely-tipológiai törzsadattárai biológiai adatközléshez (T-NÉR, V-NÉR)**

Az itt ismertetett két törzsadattár mellérendelt viszonyban van, és egy egységes rendszer részei.

##### IV. 3.3.1. A hazai élőhelyek társulástani alapú, hierarchikus listája (T-NÉR)

A rendszer alapja Soó (1980) növény-társulástani rendszerének utolsó, nyomtatásban megjelent verziója, ettől csak kis mértékben és csak kiegészítő kategóriák erejéig tér el. Az élőhelytípusok definiálásánál alapvetően egy maximalista rendszer kialakítása volt a cél, azaz minél teljesebb módon lefedni az ország területét a valós élőhelyeket a lehető legjobban megközelítő kategóriákkal, illetve az élőhely speciális jellemvonásainak minél teljesebb figyelembevétele oly módon, hogy a növény-társulástaniilag nem vagy csak nehézkesen definiálható típusok helyett választani lehessen, elsősorban vízi és kultúr élőhelyek esetében.

A törzsadattárban -- részben a CORINE Biotopes tipizálási rendszerének alapötletét használva, részben agrár, illetve földrajzi szisztémákkal élve -- további besorolásokra nyílik lehetőség ott, ahol nincs értelme cönoszisztematikai pontosításokkal foglalkozni.

Jelen állapotában a rendszer 455 társulás és afölötti szintű kategóriát használ; az öt hierarchiaszinten összesen 647 típust tartalmaz.

Használatát széles körben ajánlhatjuk, zoológusok és botanikusok számára egyaránt. A kategóriák felismerését az élőhelyjellemezések hiánya ugyan nehezíti, de a szerzők már dolgoznak egy, definíciókat is tartalmazó verzióon.

##### IV. 3.3.2. Vízter-tipológiai törzsadattár (V-NÉR)

Bizonyos esetekben a társulástani alapú élőhely-tipológiai rendszer nem alkalmas a vizsgált élőhely jellemzésére. Ennek legszembetűnőbb példája a vizes élőhelyek esetén figyelhető meg, ezért szükséges volt egy, az előzőhöz hasonlóan hierarchikus felépítésű, kódolt vízter-

tipológiai törzsadattár létrehozása. A törzsadattárban az egyes víztértípusok neve és definíciója Dévai és mtsai (1992) által közölt víztér-tipológiai rendszerből származik. A törzsadattár négy hierarchiaszinten összesen 81 típust tartalmaz. Használatát elsősorban hidrobiológusoknak ajánljuk.

## **V. Az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (Á-NÉR) részletes ismertetése** (Fekete Gábor, Molnár Zsolt, Horváth Ferenc)

### **V. 1. Az élőhely-osztályozás kialakításának szempontjai**

Az előző fejezetben (IV.1.) lefektetett kiemelt elvárásoknak (*teljes körű fedés, általános használhatóság és a degradáltság kezelése*) különös gonddal próbáltunk megfelelni, ezért viszonylag kevés és tág, esetenként részleges átfedést is megengedő kategóriákat definiáltunk. Az egységek sokoldalú és részletes leírására törekedtünk. A rendszer léptékét pedig a CORINE Land Cover 1:100 000--1:50 000-es és a növénycönológia finomabb egységeire alapozott szokásos vegetációtérképezés 1:10 000--1:5000-es léptéke közé állítottuk be.

Számos érv szól amellett, hogy a nálunk nagy hagyományokra visszatekintő növénytársulástanhoz forduljunk, és annak -- tágabban felfogott -- egységeit tekintsük keretnek, legalábbis az eredeti(bb) élőhelyek esetében. Az élőhely jellemzése tehát jórészt a (szélesebb értelemben vett) növénytársulás leírásából áll, mint amely fiziognómiájával (térbeli struktúrájával), máskor meg producens funkciójánál fogva kijelöli az élőhely határait. Eljárásunkat a gyakorlat is igazolja, az, hogy a különböző állatcsoportok kutatói élőhelyeiket igen gyakran növényi-növényzeti paraméterek alapján írják le.

Mindemellett az alábbiakban jellemzett növénytársulások "alaptársulások". A fitocönológia jelenlegi asszociációkonceptiója, amely a mi szempontunkból túlzottan is felaprózza kategóriáit (mivel pl. a szüntaxonomiai egységek képzésekor biogeográfiai megfontolások is szerepet játszanak), az adott lépték mellett nem látszott számunkra célszerűnek. Egy-egy "alaptársuláshoz" tartozó asszociációkat mindemellett megemlíjtük és röviden tárgyaljuk is. Minden összevonás célja, hogy általuk a más egységek irányában disztinktív termőhelyi szempontok érvényesüljenek. Összevontuk -- közös élőhelynéven -- az intrazonális-edafikus erdőasszociációkat, a kis kiterjedésű, egyébként különböző dominánsokkal rendelkező olyan egységeket, mint pl. a sziklagyeptársulások vagy a szikespusztai asszociációk, amelyek amúgy számos termőhelyi tulajdonságban közel állnak egymáshoz. Célunk ezzel az is, hogy a kategóriák számát értelmes kompromisszumokkal egy szükséges, de elégséges szintre szorítsuk vissza. Túl sok kategória (200 felett) megnehezítené az eligazodást mind a terepmunka, mind az elemzés, adatfeldolgozás során. Az alkalmazott kategóriaszám (116 egység) köztes érték a CORINE Land Cover 40 egysége és a kurrens fitocönológia által elfogadott, 400 feletti kategóriaszám között.

Az alább közreadott rendszer (Á-NÉR) nem kizárólagosan az ideális, eredeti, háborítatlan vegetációegységekre épül. Tekintetbe kellett vennünk a magyarországi növényzet *status quo*-ját, a kultúrhatások miatt az eredetitől esetenként igen eltávolodott egységek létét. Jellemezzük a természetközeli, bolygatott, illetve a "keverék" élőhelyeket, élőhelymozaikokat, az agrár élőhelyek művelés szerint egymástól igen eltérő típusait, ipari területeken, városokban, falvakban, közlekedési vonalak mentén létrejött, ember-teremtette élőhelyek sokaságát, mivel a nem természetes élőhelyek mára hatalmas kiterjedést értek el, és azért sokuk nagy valószínűséggel beleesik majd a monitorozandó területekbe, illetőleg egyiknek-másiknak monitorozása speciális okokból lehet indokolt; gondolnunk kell pl. arra, hogy számos természetközeli, bolygatott élőhely rehabilitálásra érdemesként is szóba jöhet.

Ilyenkor hasznos lehet azonosítani -- állománytöredékekből, roncsokból -- az eredeti, illetőleg a korábbi vegetációt. Nem közömbös tudni azt sem, hogy pl. egy agrár élőhelyen a művelés során hogyan, milyen mélyrehatóan alakította át az ember a termőhelyet. Máskor meg a potenciális inváziókról, agresszív gyomokról kaphatunk a leírások alapján támpontot. A természetközeli élőhelyek vonatkozásában, koncepciónk kialakításában néhány tanulmány befolyásolt, így a TISZ és még inkább Seregélyes Tibor és Németh Ferenc -- kéziratban hozzáférhető -- rendszerei. Fontos vezérelvet nyújtott az Európai Közösség CORINE Biotopes Projectjében alkalmazott Palearktikus Habitat Lista (a már korábban is említett PHYSIS adatbázis), rendszerével, de az egyes egységek leírásának szempontjaival is.

## **V. 2. Az osztályozás során felmerült nehézségek**

Az osztályozás egyik legfontosabb célja az objektumok közti kényelmes eligazodás lehetővé tétele. Ha az osztályozandó objektumok az evolúciós leszármazással analóg módon jönnek létre (mint például a fajok a törzsfajlás során), a hierarchikus osztályozásnak akkora előnyei vannak, hogy csak időlegesen, speciális célok érdekében érdemes tőle eltérni. Ilyenkor ugyanis a hierarchia visszatükrözi a rokonsági fokokat, az egyes taxonokat olyan kategóriákba tudjuk legtöbbször nagyon egyértelműen besorolni, melyben a többi taxonhoz "igen sok" vonásban hasonlítanak. Ha azonban az objektumok "genetikailag" nem rokonok (csak valamilyen szempontok szerint hasonlóak) -- és javarészt (ez az óvatosság abból ered, hogy azért gondolnunk kell a szukcessziós "leszármazás" vonalára is) ez a helyzet a növényközösségeknél, élőhelyeknél is --, a hierarchikus osztályozás előnyei eltűnnek és a hátrányok élesen domborodnak ki. A sok-sok átmeneti kategória nem sorolható be egyértelműen az egyes csoportokba (lehatárolhatóság nehézségei), a magasabb rendű csoportok igen "vegyesek", az egységek besorolása nem egyértelmű, így a "kész rendszert" állandóan át kell, illetve át lehet rendezni attól függően, milyen szempontokat tart kiemelőnek a rendszerező (lásd a sokféle, állandóan változó cönotaxonomiai rendszert, melyekben hol a fajkompozíció, hol a biogeográfiai elterjedés, hol a fiziognómia a hierarchiaépítés legfőbb szempontja).

Mivel a szüntaxonomiai hierarchia nehézségeivel és problémáival az Á-NÉR használóit nem akartuk terhelni, ezért rendező csoportosításunkat a jóval egyszerűbb és átláthatóbb formációkra alapozzuk. Amint látható, az élőhelycsoportok vizuálisan könnyen megfogható fiziognómiai-termőhelyi kritériumokon nyugszanak.

A durvább osztályozással együtt a besorolás egyértelműsége is nőtt. A kisebb kategóriaszám azt is lehetővé tette, hogy minden élőhelyről részletes jellemzés készülhessen.

### V. 3. Az élőhelyleírások szempontjai

Természetes, hogy az egyes élőhelyeknél, azok természete szerint, különböző hangsúlyt kellett fektetni az egyes alfejezetekre és az azokon belül tárgyalt jellemvonásokra. Ügyeltünk azonban arra, hogy az egységeket a lehetőségekhez képest azonos szempontok szerint jellemezzük.

Az egyes élőhelyek állatvilágának leírásától sajnos el kellett tekintenünk, mert az állatok "túl" sokfélék, letapogatóképességük sokkal másabb, mint a növényeké (élőhelyük sokszor sokkal kisebb, mint a növényeké (mikroélőhelyek), máskor pedig összetett élőhelymozaikra van szükségük (pl. emlősök, madarak, egyes rovarfajok)).

#### ***A leírások alfejezetei***

*Név:* Lehetőleg tömör, de a lényegét kifejező név adására törekedtünk.

*Azonosító kód:* Az élőhely egy betűből és egy számból álló azonosítója.

*Definíció.* Egymondatos tömör leírás, amely alkalmas az egység felismerésére és a többi egységtől való elkülönítésére.

*Határozó kód:* Az élőhely-határozóban használt 4 szempontnak (magassági elterjedés, formáció, termőhely (vízellátása), antropogén befolyásoltság) az adott élőhelyre vonatkozó értékei.

*CORINE kód:* Megadtuk, hogy a CORINE Habitatrendszer mely kategóriái sorolhatók be az adott élőhely-kategóriába (Rédei Tamás munkája). Az Á-NÉR kategóriái a természetes élőhelyek esetében jól megfeleltethetők a PHYSIS egy vagy több magasabb hierarchiaszintű kategóriájának, ezzel szemben a degradált élőhelyeknél számos szemléletbeli különbség nehezíti az összevetést.

*Abiotikus jellemzés:* Az elterjedés földrajzi behatárolása (ha lehetséges, a legjellemzőbb előfordulások megadása); a tengerszint feletti magasságra, a klímafeltételekre, a kitettségre, a megjelenés zonális vagy attól eltérő jellegére történő utalások szerepelnek itt. A domborzat, alapkőzet, talajtípusok, a hidrológiai viszonyok szerinti jellemzések is támogatják az identifikációt.

*Biotikus jellemzés:* Az élőhelyet -- a felismerést segítő -- a növényzet fiziognómiai tulajdonságaival és a faji kompozícióval jellemezzük. A természetes (természetközeli) élőhelyek esetében társulástani megközelítést alkalmazunk. A jellemző fajkombináció (a domináns és gyakori fajok, a társulást preferáló, illetve differenciális fajok) mellett segítséget jelenthet a cönológiai fajcsoportokra történő utalás, máskor az életformaspektrum. A vegetációtörténet helyenkénti rövid leírása csakúgy, mint a maradványfajok, máskor meg a bennszülött taxonok felsorolása a természetvédelmi érték helyes megítélésében segít. A leírások amúgy is ügyelnek arra, hogy a szóban forgó egységben várható ritka taxonokra felhívják a figyelmet csakúgy, mint az invázió, agresszív vagy éppen kártékony fajokra. A természetes (és antropogén) dinamika jellemzése egyrészt az eredetre világíthat rá, másrészt az átalakulás várható irányát jelzi.

Az egyes élőhelyek felismeréséhez még az Á-NÉR, a szokottnál durvább egységei esetében is egy szélesebb alapfajismeretre van szükség. A füvek ismerete nélkül például sok gyepes élőhely csak bizonytalanul ismerhető fel. Ezért a szövegben csak a leggyakoribb fajok esetében használtuk a magyar nevet, egyébként a latin nevek használata az általános.

*Alegységek:* A legtöbb élőhely egymástól hol kevésbé, hol lényegesen eltérő közösségeket, társulásokat stb. fog össze. Ezeket felsoroltuk és röviden jellemeztük. A felismerést, határozást segítő felsoroltuk azokat az élőhelyeket, melyekhez az éppen vizsgált állomány besorolható, ha az adott jellemzés nem illik rá.

A természetközeli élőhelyeknél legtöbbször csak akkor adunk meg alegységeket, ha cönológiailag azok már leírást nyertek, megnevezhetők. Ezek a természetközeli élőhelyek gyakran komplexek, valójában több élőhely mozaikos megjelenésével ragadhatók meg.

Nem volt célunk az egyes degradációs stádiumok fajokkal történő jellemzése, utalunk azonban a degradáció irányára és következményeire. Ezek az utalások -- megjegyzések -- akárcsak a belső dinamikára vonatkozó megfigyelések hasznosak a monitorozónak, aki fel kell hogy készüljön az állapotok pontos rögzítésére. Ezért adjuk itt közzé a növényzetben felismerhető fontosabb degradációs jelenségeket:

A lombkoronaszint egy fajból áll; a lombkoronaszint fajszegény; a faállomány beteg; a faállomány nem újul; a cserjeszint hiányzik; a cserjeszint fajszegény; az aljnövényzet hiányzik; az aljnövényzet fajszegény; az aljnövényzet zavart; az aljnövényzet jellegtelen; egy természetes társuláskötő v. edificátor faj monodominanciája; egy természetes kísérő faj monodominanciája; gyomosodás; gyomfajok dominanciája; egy idegen faj monodominanciája; a fajkészlet jelen van de a szemmel érzékelhető struktúra (mintázat) felbomlik; fontos ritka faj vagy fajok erősen veszélyeztetettek vagy eltűntek; az eredeti társulásból csak néhány faj van jelen; egyszikűek eltűntek; kétszikűek eltűntek; domináns faj eltűnt; a fajszám csökkent; a kriptogámok eltűntek vagy elszaporodtak; a természetes szukcesszió előreszalad (Rédei Tamás munkája, részletesen lásd a növénytársulások monitorozásáról szóló kötetben).

Másik megközelítés a természetesség-degradáltság szerinti kategorizálás. Ennek a rendszernek (Seregélyes, in Németh 1995) a használata célszerű lehet, ezért ismertetjük.

1. A természetes állapot **teljesen leromlott**, az eredeti vegetáció nem ismerhető fel, gyakorlatilag csak gyomok és jellegtelen fajok fordulnak elő (szántók, intenzív erdészeti és gyümölcskultúrák, bányaudvarok, meddőhányók, vizek betonparttal stb.).

2. A természetes állapot **erősen leromlott**, az eredeti társulás csak nyomokban van meg, domináns elemei szóróványosan, nem jellemző arányban fordulnak elő, tömegesek a gyomjellegű növények (intenzív gyepkultúrák, fenyérfüves, csillagpázsitos leromlott legelők, szántó vagy gyep helyére telepített erdők, vizek mesterséges, szabályozott mederrel stb.).

3. A természetes állapot **közepesen romlott le**, az eredeti vegetáció elemei megfelelő arányban vannak jelen, de színező elemek alig fordulnak elő, jelentős a gyomok és a jellegtelen fajok aránya (túlhasznált legelők, intenzív turizmus által érintett területek stb.).

4. Az állapot **természetközeli**, az emberi beavatkozás nem jelentős, a fajszám a társulásra jellemző maximum közelében van, a színező elemek aránya jelentős, a gyomok és jellegtelen fajok aránya nem jelentős (erdészeti kezelés alatt álló öreg erdők, természetes parti övezettel rendelkező vizek, régebben felhagyott hegylábi gyümölcsösök stb.).

5. Az állapot **természetes, illetve annak tekinthető**, a színező elemek (zömük védett faj) aránya kiemelkedő, köztük reliktum jellegű ritkaságok is; gyomnak minősülő fajok alig (őserdők, őslápok, hasznosítatlan sziklagyeppek, tőzegmohalápok gazdag lápi flórával, fajgazdag hegyi kaszálórétek stb.).

Megjegyezzük, hogy a 2.-3. kategóriájú élőhelyeket a természetközelihez, a 3.-5. értékűeket pedig a természetesekhez sorolhatjuk. Nem-természetesnek tekinthető az 1. kategória.

Varga Zoltán az alábbi beosztást javasolja a természetesség-leromlottság megadásához:

*Nem természetes:*

1. Teljesen mesterséges; antropogén, illetve a természetes állapot felismerhetetlen.
2. Erősen degradált; zömmel antropogén, illetve gyom jellegű növényzettel.

*Féltermészetes:*

3. Mérsékeltlen degradált; kevesebb a degradációjelző faj, de sok a jellegtelen komponens.
4. A természetes állapottal nem egyező; az antropogén hatás jellemző, de kevés a gyom jellegű elem, az eredeti vegetációnak az emberi beavatkozást tűrő fajai viszont jelentős számúak.

*Természetes:*

5. Az állapot természetközeli; az emberi beavatkozás nyilvánvaló, de mérsékelt, a természetes komponensek a meghatározók, színező elemekkel.
6. Az állapot természetes; az emberi beavatkozás mértéke elhanyagolható.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Itt adjuk meg azt, hogy a múltban, a jelenben (esetleg a várható jövőben) a társadalom milyen céllal, milyen módon hasznosította-hasznosítja az élőhelyet, és ennek mi a következménye. Ugyanitt javaslatokat adunk, hogyan használandó, kezelendő az élőhely a természeti értékek megőrzése érdekében.

*Irodalom:* A legfontosabb -- lehetőleg magyar nyelvű -- és könnyen hozzáférhető irodalmakat soroltuk fel.

## VI. Az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer határozói (Molnár Zsolt)

### VI. 1. A határozók készítésének célja

Az élőhelyek közti eligazodást elősegítendő, az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszerhez két -- különböző elvet használó -- határozó készült. Készítésük célja nem a határozás mechanikussá tétele volt. Valójában nem is igazi "határozókulcsok", mivel nem adják meg egyértelműen a vizsgált állomány hovatartozását. Segítik és gyorsítják viszont a tájékozódást, illetve az élőhely-felismerési képességet azáltal, hogy ráirányítják a figyelmet a fontos megkülönböztető bélyegekre.

A határozók készítésének két célja volt:

- fel nem ismert élőhelyek esetében segítsék a megfelelő egység kiválasztását (határozó funkció),
- felismert (pl. cönológiailag pontosan identifikált) élőhelyek esetében segítsék a megfelelő Á-NÉR kategória kiválasztását (eligazító funkció).

### VI. 2. A több szempontú határozó kialakításának szempontjai

Ez a határozó egy sokdimenziós táblázat. Növényközösségek osztályozásánál a hierarchikus és bináris határozó helyett érdemesebb ezt használni (hasonlóan pl. a kőzetek osztályozásához). Ilyen osztályozásnál változókat rendelünk az egyes objektumokhoz, és így egy olyan táblázatot készítünk, ahol a sorokban az egyes objektumok (jelen esetben az élőhelyek), az oszlopokban pedig az attribútumok (azaz az azokhoz tartozó számértékek) szerepelnek. A határozás lényege, hogy a meghatározni kívánt állomány számértékeinek ismeretében a lehetséges választható élőhelyek számát 5--20-ra csökkenthetjük.

Ez a fajta osztályozás arra is lehetőséget ad, hogy újabb és újabb szempontok szerint, bármely oszlop alapján újraosztályozzuk az élőhelyeket. Ezenkívül bárki további szempontok alapján további oszlopokat készíthet, melyek segítségével újabb és újabb tulajdonságok alapján osztályozhat (pl. az adott térségben előfordul-e az adott élőhely, él-e benne a vizsgált állatfaj, valamilyen természetvédelmi szempontból kiemelten fontos).

A számítógépek táblázatrendező szoftverei az ilyen osztályozás gyakorlatát nagyon megkönnyítik.

A határozó szempontjai kiválasztásának legfőbb kritériumai voltak, hogy

- a szempontok egymástól a leginkább legyenek függetlenek, illetve
- a kevesebb botanikai ismerettel rendelkezők is minden állományt tipizálni tudjanak.

Határozónkban az alábbi négy osztályozási szempontot használjuk.

1. oszlop: **magassági elterjedés**: 1. hegy- és dombvidéki, illetve 2. sík vidéki (200 m tszfm. alatt)
2. oszlop: **formáció**: 1. fás, illetve 2. fátlan (3% alatti fásszárú borítás)
3. oszlop: **termőhely (vízellátottsága)**: 1. vízi - mocsári, 2. üde, illetve 3. száraz
4. oszlop: **antropogén befolyásoltság**: 1. természetközeli (Seregélyes-féle 3,4,5), illetve 2. degradált - nem természetes (Seregélyes-féle 1,2,3).



Minden természetközeli és féltermészetes Á-NÉR élőhelyhez hozzárendeltük a megfelelő értékeket; szükség esetén egy szempont több értékét is, pl. az Égerlápok és égeres mocsárerdők élőhely esetében az értékek rendre: 1,2-1-1,2-1, jelezve, hogy domb- és síkvidéken egyaránt előfordul ez a fás formáció, melynek termőhelye bővizű, de legalább üde és az élőhely általában természetközeli állapotú.

Az alábbiakban csak egy (a legáltalánosabb) rendezést mutatunk be, melyben a rendezés a szempontok fentebbi sorrendjében történt. (Ez egyben az élőhelylista logikájához is a legközelebb álló osztályozás.) Saját igényei alapján azonban bárki átrendezheti a táblázatot.

A határozás menete a következő:

1. a vizsgált állományhoz hozzárendeljük a 4 szempont megfelelő értékeit,
2. kikeressük azokat az élőhelyeket, melyek felvehetik ezen értékeket,
3. a definíciókra alapuló határozóban elolvassuk a hozzájuk tartozó definíciókat, majd
4. a definíciókra alapuló határozó határozási menetének 3. pontjától folytatjuk a határozást.

### **VI. 3. A magyarországi Á-NÉR élőhelyek több szempontú határozója**

#### **1111: Hegy- és dombvidéki, fás, vízi - mocsári, természetközeli élőhelyek**

Tőzegmohalápok (C3)  
Fűz- és nyírlápok (J1)  
Égerlápok és égeres mocsárerdők (J2)  
Mészkerülő erdeifenyvesek (N1)

#### **1112: Hegy- és dombvidéki, fás, vízi - mocsári, degradált - nem természetes élőhelyek**

Zárt erdők helyén kialakult vágáscserjések és őshonos fafajú pionír erdők (P1)  
Spontán cserjésedő-erdősödő területek (P2)  
Spontán beerdősödött területek részben betelepült cserje- és gyepszinttel (R1)  
Tájidegen fafajokkal elegyes erdők részben túlélte/betelepült cserje- és gyepszinttel (R2)  
Jellegtelen telepített erdők részben betelepült cserje- és gyepszinttel (R3)  
Teljesen gyomos erdők és cserjések, lásd erdő-, mezőgazdasági és egyéb élőhelyek (S, T, U)

#### **1121: Hegy- és dombvidéki, fás, üde, természetközeli élőhelyek**

Sziklafalak és kőfalak pionír növényzete (I3)  
Égerlápok és égeres mocsárerdők (J2)  
Égerligetek (J5)  
Tölgy-kóris-szil ligetek (J6)  
Hegyvidéki gyertyános-tölgyesek (K2)  
Nyugat-délnyugat-dunántúli bükkösök és gyertyános-tölgyesek (K3)  
Dél-dunántúli ezüst hársas-bükkösök és gyertyános-tölgyesek (K4)  
Középhegységi szubmontán és montán bükkösök (K5)  
Törmeléklejtő erdők, szurdokerdők és sziklai bükkösök (K6)  
Üde mészkerülő tölgyesek és bükkösök (K7)  
Lombelegyes, tölgyes jellegű sziklai maradványerdők (L3)  
Mészkerülő erdeifenyvesek (N1)  
Lucfenyvesek (N3)

- 1122: Hegy- és dombvidéki, fás, üde, degradált - nem természetes élőhelyek**  
 Sziklafalak és kőfalak pionír növényzete (I3)  
 Zárt erdők helyén kialakult vágáscserjések és őshonos fafajú pionír erdők (P1)  
 Spontán cserjésedő-erdősödő területek (P2)  
 Fiatal erdősítés degradált természetközeli gyepparadványokkal (P3)  
 Fáslegelők (P4)  
 Kastélyparkok és arborétumok az egykori vegetáció maradványaival vagy regenerálódásával (P6)  
 Spontán beerdősödött területek részben betelepült cserje- és gyepszinttel (R1)  
 Tájidegen fafajokkal elegyes erdők részben túlélte/betelepült cserje- és gyepszinttel (R2)  
 Jellegtelen telepített erdők részben betelepült cserje- és gyepszinttel (R3)  
 Teljesen gyomos erdők és cserjések, lásd erdő-, mezőgazdasági- és egyéb élőhelyek (S, T, U)
- 1131: Hegy- és dombvidéki, fás, száraz, természetközeli élőhelyek**  
 Sziklafalak és kőfalak pionír növényzete (I3)  
 Mészkedvelő és melegkedvelő tölgyesek (L1)  
 Cseres-tölgyesek (L2)  
 Lombelegyes, tölgyes jellegű sziklai maradványerdők (L3)  
 Száraz mészkerülő tölgyesek (L4)  
 Molyhos tölgyes bokorerdők (M1)  
 Sztyeppcserjések (M6)  
 Sziklai cserjések (M7)  
 Száraz-meleg erdőszegélyek (M8)  
 Mészkedvelő erdeifenyvesek (N2)  
 Felhagyott szőlők és gyümölcsösök (O12)
- 1132: Hegy- és dombvidéki, fás, száraz, degradált - nem természetes élőhelyek**  
 Sziklafalak és kőfalak pionír növényzete (I3)  
 Felhagyott szőlők és gyümölcsösök (O12)  
 Zárt erdők helyén kialakult vágáscserjések és őshonos fafajú pionír erdők (P1)  
 Spontán cserjésedő-erdősödő területek (P2)  
 Fiatal erdősítés degradált természetközeli gyepparadványokkal (P3)  
 Fáslegelők (P4)  
 Gesztenyeligetek (P5)  
 Kastélyparkok és arborétumok az egykori vegetáció maradványaival vagy regenerálódásával (P6)  
 Spontán beerdősödött területek részben betelepült cserje- és gyepszinttel (R1)  
 Tájidegen fafajokkal elegyes erdők részben túlélte/betelepült cserje- és gyepszinttel (R2)  
 Jellegtelen telepített erdők részben betelepült cserje- és gyepszinttel (R3)  
 Teljesen gyomos erdők és cserjések, lásd erdő-, mezőgazdasági- és egyéb élőhelyek (S, T, U)
- 1211: Hegy- és dombvidéki, fátlan, vízi - mocsári, természetközeli élőhelyek**  
 Békalencsés, rucaörömös, tócsagazos úszóhínár (A1)  
 Békaszőlős, süllőhínaras, tündérrózsás, vízitökös, tündérfátylas, sulymos rögzült hínár (A3)  
 Békaliliomos és más lápi hínár (A4)  
 Víziboglárkás, tófonalas vagy csillárkamoszatos szikes hínár (A5)  
 Tavak zárt nádasai és gyékényesei (B1)  
 Tavi harmatkásás, békabuzogányos, tavi kákás, mételykórós mocsarak (B2)  
 Vízparti virágkákás, csetkákás, vízi hídörös stb. mocsarak és nádasok (B3)  
 Zsombékosok (B4)  
 Nem zsombékoló magassásrétek (B5)  
 Mészkerülő, illetve meszes talajú forráslápok (C1)  
 Tőzegmohás átmeneti lápok (C2)  
 Tőzegmohalápok (C3)



Üde és nádasodó láprétek-rétlápok (D1)  
Dombvidéki mocsárrétek (D3)  
Patakparti és lápi magaskórósok (D5)  
Folyó- és állóvizek (U8-U9)

**1212: Hegy- és dombvidéki, fátlan, vízi - mocsári, degradált - nem természetes élőhelyek**

Kiszáradó, jellegtelen és másodlagos mocsarak és sásosok (O1)  
Ártéri és mocsári ruderalis gyomnövényzet (O3)  
Teljesen gyomos lágyszárú növényzet, lásd agrár és egyéb élőhelyek (T, U)  
Folyó- és állóvizek (U8-U9)

**1221: Hegy- és dombvidéki, fátlan, üde, természetközeli élőhelyek**

Üde és nádasodó láprétek-rétlápok (D1)  
Kiszáradó kékperjés láprétek (D2)  
Dombvidéki mocsárrétek (D3)  
Patakparti és lápi magaskórósok (D5)  
Franciaperjés domb- és hegyvidéki rétek (E1)  
Veres csenkeszes hegyi rétek (E2)  
Hegyvidéki sovány gyepek (E3)  
Szórfűgyepek (E4)  
Csarabosok (E5)  
Sziklafalak és kőfalak pionír növényzete (I3)  
Görgeteg pionír növényzet (I4)

**1222: Hegy- és dombvidéki, fátlan, üde, degradált - nem természetes élőhelyek**

Sziklafalak és kőfalak pionír növényzete (I3)  
Kiszáradó, jellegtelen és másodlagos mocsarak és sásosok (O1)  
Ártéri és mocsári ruderalis gyomnövényzet (O3)  
Ártéri félruderalis gyomnövényzet (O4)  
Domb- és hegyvidéki gyomos üde gyepek (O8)  
Természetközeli mezsgyék, rézsűk és gátak növényzete (O10)  
Taposott gyomnövényzet (O13)  
Teljesen gyomos lágyszárú növényzet, lásd agrár és egyéb élőhelyek (T, U)

**1231: Hegy- és dombvidéki, fátlan, száraz, természetközeli élőhelyek**

Mészkedvelő nyílt sziklagyepek (G2)  
Mészkerülő nyílt sziklagyepek (G3)  
Zárt sziklagyepek (H1)  
Sziklafüves lejtősztyepprétek (H2)  
Pusztafüves lejtősztyeppék és erdőssztyepprétek (H3)  
Stabilizálódott félszáraz irtásrétek, gyepek és száraz magaskórósok (H4)  
Löszfalnövényzet (I2)  
Sziklafalak és kőfalak pionír növényzete (I3)  
Görgeteg pionír növényzet (I4)  
Csarabosok (E5)

- 1232: Hegy- és dombvidéki, fátlan, száraz, degradált - nem természetes élőhelyek**  
Sziklafalak és kőfalak pionír növényzete (I3)  
Domb- és hegyvidéki gyomos szárazgyepek (O7)  
Természetközeli mezsgyék, rézsűk és gátak növényzete (O10)  
Természetközeli gyepek felhagyott szántókon (O11)  
Felhagyott szőlők és gyümölcsösök (O12)  
Taposott gyomnövényzet (O13)  
Teljesen gyomos lágyszárú növényzet, lásd agrár és egyéb élőhelyek (T, U)
- 2111: Sík vidéki, fás, vízi - mocsári, természetközeli élőhelyek**  
Tőzegmohalápok (C3)  
Fűz- és nyírlápok (J1)  
Égerlápok és égeres mocsárerdők (J2)  
Bokorfüzesek (J3)  
Fűz- és nyárligetek (J4)
- 2112: Sík vidéki, fás, vízi - mocsári, degradált - nem természetes élőhelyek**  
Zárt erdők helyén kialakult vágáscserjések és őshonos fafajú pionír erdők (P1)  
Spontán cserjésedő-erdősödő területek (P2)  
Spontán beerdősödött területek részben betelepült cserje- és gyepszinttel (R1)  
Tájidegen fafajokkal elegyes erdők részben túlélte/betelepült cserje- és gyepszinttel (R2)  
Jellegtelen telepített erdők részben betelepült cserje- és gyepszinttel (R3)  
Teljesen gyomos erdők és cserjések, lásd erdő-, mezőgazdasági és egyéb élőhelyek (S, T, U)
- 2121: Sík vidéki, fás, üde, természetközeli élőhelyek**  
Égerlápok és égeres mocsárerdők (J2)  
Bokorfüzesek (J3)  
Fűz- és nyárligetek (J4)  
Égerligetek (J5)  
Tölgy-kóris-szil ligetek (J6)  
Alföldi gyertyános-tölgyesek és üde gyöngyvirágos-tölgyesek (K1)  
Sziki tölgyesek (M3)
- 2122: Sík vidéki, fás, üde, degradált - nem természetes élőhelyek**  
Zárt erdők helyén kialakult vágáscserjések és őshonos fafajú, pionír erdők (P1)  
Spontán cserjésedő-erdősödő területek (P2)  
Fiatal erdősítés degradált természetközeli gyepparadványokkal (P3)  
Fáslegelők (P4)  
Kastélyparkok és arborétumok az egykori vegetáció maradványaival vagy regenerálódásával (P6)  
Spontán beerdősödött területek részben betelepült cserje- és gyepszinttel (R1)  
Tájidegen fafajokkal elegyes erdők részben túlélte/betelepült cserje- és gyepszinttel (R2)  
Jellegtelen telepített erdők részben betelepült cserje- és gyepszinttel (R3)  
Teljesen gyomos erdők és cserjések, lásd erdő-, mezőgazdasági és egyéb élőhelyek (S, T, U)

**2131: Sík vidéki, fás, száraz, természetközeli élőhelyek**

Tatárjuharos lösztölgyesek (M2)  
Sziki tölgyesek (M3)  
Pusztai tölgyesek (M4)  
Borókás-nyárasok (M5)  
Sztyeppcserjések (M6)  
Száraz-meleg erdőszegélyek (M8)

**2132: Sík vidéki, fás, száraz, degradált - nem természetes élőhelyek**

Felhagyott szőlők és gyümölcsösök (O12)  
Zárt erdők helyén kialakult vágáscserjések és őshonos fafajú pionír erdők (P1)  
Spontán cserjésedő-erdősödő területek (P2)  
Fiatal erdősisítés degradált természetközeli gyepparadványokkal (P3)  
Fáslegelők (P4)  
Kastélyparkok és arborétumok az egykori vegetáció maradványaival vagy regenerálódásával (P6)  
Spontán beerdősödött területek részben betelepült cserje- és gyepszinttel (R1)  
Tájidegen fafajokkal elegyes erdők részben túlélő/betelepült cserje- és gyepszinttel (R2)  
Jellegtelen telepített erdők részben betelepült cserje- és gyepszinttel (R3)  
Teljesen gyomos erdők és cserjések, lásd erdő-, mezőgazdasági és egyéb élőhelyek (S, T, U)

**2211: Sík vidéki, fátlan, vízi - mocsári, természetközeli élőhelyek**

Békalencsés, rucaörömös, tócsagazos úszóhínár (A1)  
Rencés, kolokános lebegőhínár (A2)  
Békaszóls, süllőhínaras, tündérrózsás, vízitökös, tündérfátylas, sulymos rögzült hínár (A3)  
Békaliliomos és más lápi hínár (A4)  
Víziboglárkás, tófonalas vagy csillárkamoszatos szikes hínár (A5)  
Tavak zárt nádasai és gyékényesei (B1)  
Tavi harmatkásás, békabuzogányos, tavi kákás, mételykórós mocsarak (B2)  
Zsombékosok (B4)  
Nem zsombékoló magassárrétek (B5)  
Zsiókás és sziki kákás szikes mocsarak (B6)  
Tőzegmohás átmeneti lápok (C2)  
Tőzegmohalápok (C3)  
Üde és nádasodó láprétek-rétlápok (D1)  
Alföldi mocsárrétek (D4)  
Patakparti és lápi magaskórósok (D5)  
Szikes rétek (F2)  
Szikes magaskórósok (F3)  
Mézpázsitos szikfokok (F4)  
Padkás szikesek és szikes tavak iszapnövényzete (F5)  
Árterek és zátonyok pionír növényzete (I1)  
Folyó- és állóvizek (U8-U9)

**2212: Sík vidéki, fátlan, vízi - mocsári, degradált - nem természetes élőhelyek**

Kiszáradó, jellegtelen és másodlagos mocsarak és sásosok (O1)  
Zavart és degradált felszínek iszapnövényzete (O2)  
Ártéri és mocsári ruderalis gyomnövényzet (O3)  
Ártéri félruderalis gyomnövényzet (O4)  
Teljesen gyomos lágyszárú növényzet, lásd agrár és egyéb élőhelyek (T, U)  
Folyó- és állóvizek (U8-U9)

**2221: Sík vidéki, fátlan, üde, természetközeli élőhelyek**

Üde és nádasodó láprétek-rétlápok (D1)  
Kiszáradó kékperjés láprétek (D2)  
Alföldi mocsárrétek (D4)  
Patakparti és lápi magaskórósok (D5)  
Szikes rétek (F2)  
Sziki magaskórósok (F3)  
Mézpázsitos szikfokok (F4)  
Padkás szikesek és szikes tavak iszapnövényzete (F5)  
Árterek és zátonyok pionír növényzete (I1)

**2222: Sík vidéki, fátlan, üde, degradált - nem természetes élőhelyek**

Kiszáradó, jellegtelen és másodlagos mocsarak és sásosok (O1)  
Zavart és degradált felszínek iszapnövényzete (O2)  
Ártéri és mocsári ruderalis gyomnövényzet (O3)  
Ártéri félruderalis gyomnövényzet (O4)  
Alföldi gyomos üde gyepek (O6)  
Természetközeli mezsgyék, rézsûk és gátak növényzete (O10)  
Taposott gyomnövényzet (O13)  
Teljesen gyomos lágyszárú növényzet, lásd agrár és egyéb élőhelyek (T, U)

**2231: Sík vidéki, fátlan, száraz, természetközeli élőhelyek**

Ürmöpuszták (F1)  
Mézpázsitos szikfokok (F4)  
Padkás szikesek és szikes tavak iszapnövényzete (F5)  
Évelő nyílt homokpusztai gyepek (G1)  
Alföldi sztyepprétek (H5)  
Löszfalnövényzet (I2)

**2232: Sík vidéki, fátlan, száraz, degradált - nem természetes élőhelyek**

Alföldi gyomos száraz gyepek (O5)  
Természetközeli mezsgyék, rézsûk és gátak növényzete (O10)  
Természetközeli gyepek felhagyott szántókon (O11)  
Felhagyott szőlők és gyümölcsösök (O12)  
Taposott gyomnövényzet (O13)  
Teljesen gyomos lágyszárú növényzet, lásd agrár és egyéb élőhelyek (T, U)

#### **VI. 4. A definíciókra alapozott határozó kialakításának szempontjai**

A cönológusok sok kvantitatív adatuk ellenére is felismerési képességükre hagyatkoznak az egyes állományok identifikálásakor, és csak "kellő tapasztalatot" szerevezve lehet képes valaki felismerni és meghatározni az egyes állományokat. A finomabb kategóriák esetében ez valószínűleg továbbra is így marad, melynek oka, hogy a cönológiai látásmód típuskereső, az identifikáció bizonyos szubjektivitással terhelt. Ez a helyzet azért alakulhatott ki, mert a típuskeresés segít az átmenetek sokaságában való tájékozódásban.

Célunk az volt, hogy az általunk használt durvább kategóriákat, amennyire lehet, objektíven definiáljuk. Megkíséreltünk minden élőhelyhez 2-3 soros definíciót készíteni, mely tartalmazza az élőhely földrajzi elterjedését, jellemző termőhelyi igényeit, fiziognómiáját, fontosabb domináns vagy karakterfajait. Ezen definíciókból állt össze az alább részletezett határozó.

A határozáshoz felhasznált élőhely-definíciók, igyekezeteink ellenére sem kizárólagosak, több élőhely között van átfedés, sajnos helyenként hiátus is. Ez az élőhelyek osztályozhatatlanságából és az alkalmazott összevonási (durvasági) szintből adódik. Kis kiterjedésük és ritkaságuk miatt ugyanis több élőhelyet egyszerűen ki kellett hagynunk.

A határozás menete a következő:

1. kiválasztjuk a megfelelőnek tartott élőhelycsoportot (ha ez nehézséget okoz, a másik határozó (VI. 3. fejezet) segíthet),
2. végigolvassuk a csoporthoz tartozó élőhely-definíciókat (lásd a VI. 5 fejezetet),
3. kiválasztjuk a megfelelőnek tűnő élőhely(ek)et,
4. elolvassuk az élőhelyjellemzés(ek)e)t a VII. 2 fejezetben,
5. ha szükséges, elolvassuk az aleggységek fejezetben felsorolt "rokon" élőhelyek jellemzését is,
6. az iterációt addig folytatjuk, míg
7. végül kiválasztjuk a legmegfelelőbbnek tűnő élőhelyet.

Ha a leghasonlóbb élőhely is jelentősen eltér az identifikálandótól, a megjegyzés rovatba pontos jellemzést kell adni (fajkészlet, dominanciaviszonyok, fiziognómia, termőhely stb.). Ha többször szerepeltetjük az így definiált élőhelyet (pl. térképezésnél), nevet és definíciót kell adni a megjegyzés mellé, melyre a későbbiekben hivatkozhatunk.



## VI. 5. A magyarországi Á-NÉR élőhelyek definíciókon alapuló határozója

### HÍNARASOK

- A1 Békalencés, rucaörömös, tócsagazos úszóhínár**  
Apró termetű, redukált gyökérzetű, úszó vagy lebegő vízinövények felszíni -- vagy felszín közeli -- bevonat jellegű vegetációja, melynek részben vagy egészen alámerült, sallangos levelű növények alkotta lebegő szintje alakulhat ki. Jellemzők a békalencse (*Lemna*, *Spirodela*) fajok, a *Salvinia natans* és a *Ceratophyllum*-fajok.
- A2 Rencés, kolokános lebegőhínár**  
Nagy termetű, többnyire tölevélrózsás úszó vízinövények (pl. *Stratiotes*, *Hydrocharis*) és rovarfogó vízinövények (pl. *Utricularia*) egy- vagy kétszintű lebegőhínár vegetációja.
- A3 Békaszőlős, süllőhínaras, tündérrózsás, vízitökös, tündérfátylas, sulymos rögzült hínár**  
Édesvízi, többnyire nagy termetű, gyökérrel rögzült hínárnövények többé-kevésbé összefüggő gyepe a víz felszíne fölé emelkedő szaporítószervekkel. Jellemző fajai a *Nymphaea alba*, *Nuphar lutea*, *Nymphoides peltata*, *Trapa natans*, *Potamogeton*- és *Batrachium*-fajok.
- A4 Békaliliomos és más lápi hínár**  
Disztróf és oligotróf vizek, főleg láptavak termofil, lebegő vagy sekélyen gyökerező úszóhínár társulásai, főleg *Hottonia*-val és *Aldrovanda*-val.
- A5 Vízboglárkás, tófonalas vagy csillárkamoszatos szikes hínár**  
Kis termetű gyökerező hínárnövények sekély, szikes tavakban vagy tócsákban élő úszó vagy alámerült fajszegény hínárvegetációja. Jellemző fajok: *Batrachium*-, kis termetű *Potamogeton*- és *Chara*-fajok, *Zannichellia*.

### MOCSARAK

- B1 Tavak zárt nádasai és gyékényesei**  
Édesvizek, vízpartok magas, sűrű, többségében higromorf felépítésű növényekből álló lágyszárú növényzete *Phragmites*-szel és *Typha*-fajokkal, ritkábban *Bolboschoenus*-szal, *Glyceria maxima*-val és *Cladium mariscus*-szal. Ide soroljuk az úszólápokat is.
- B2 Tavi harmatkásás, békabuzogányos, tavi kákás, métélykórós mocsarak**  
Édesvizek, vízpartok közepes magasságú, többnyire laza szerkezetű növénytársulásai által kialakított napfényes, sekély vizű élőhelyei. Jellemző fajaik: *Schoenoplectus lacustris*, *Glyceria maxima*, *Sparganium erectum*, *Phalaroides arundinacea*, *Glyceria plicata*, *Sagittaria sagittifolia*.
- B3 Vízparti virágkákás, csetkákás, vízi hídörös stb. mocsarak és nádasok**  
Alacsony, többnyire kevésbé versenyképes mocsári növények által alkotott, többnyire laza szerkezetű vagy törpe termetű mocsári növények sűrű állományaiból álló vízparti társulások, a nemzetközi irodalom ún. "kis- és törpenádasai". Jellemző fajok: *Butomus umbellatus*, *Alisma*-fajok, *Eleocharis palustris*, *Equisetum fluviatile*.
- B4 Zsombékosok**  
A szárazföldi és vizes fázisú növényzet kisléptékű mozaikja, amelyben a szárazföldi fázist maga a növényzet vízből kiemelkedő, oszlop alakú csomói, az ún. zsombékok alkotják, míg a köztük levő vizes fázist semlyéknek nevezzük. Jellemző zsombékalkotók: *Carex elata*, *C. appropinquata*, *C. paniculata*, *C. rostrata*, *Calamagrostis canescens* és semlyéknövények, pl. *Menyanthes trifoliata*, *Carex pseudocyperus*.

**B5 Nem zsombékoló magassárrétek**

Monodomináns, rendszerint egyszintű, tavasszal vízborította rétek, amelyeket sűrű növésű sásfajok alkotnak pl. *Carex acutiformis*, *C. riparia*, *C. gracilis*, *C. vulpina*, *C. vesicaria*, *C. disticha*.

**B6 Zsiókás és sziki kákás szikes mocsarak**

Erősen szikes talajú, a vegetációs időszak jelentős részében (esetleg egészében) szikes vízzel borított alföldi mocsarak. Főbb fajok: *Bolboschoenus maritimus*, *Schoenoplectus tabernaemontani* és *Eleocharis uniglumis*.

**FORRÁSLÁPOK, ÁTMENETI ÉS DAGADÓLÁPOK****C1 Mészkerülő, illetve meszes talajú forráslápok**

Források kifolyóinál, friss vízellátású helyeken kialakult, oligotróf, lombosmohákban gazdag domb- és hegyvidéki lágyszárú társulások. Jellemző fajok: *Carex lepidocarpa*, *C. flava*, *Cardamine amara*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Montia fontana*.

**C2 Tőzegmohás átmeneti lápok**

Kis területű, vizes élőhelyek, melyek adottságaikban (tápanyagszegénység, savanyúság), fajkészletükkel és fiziognómiailag átmenetet képeznek a tőzegmohás dagadólápok és a nem tőzegmohás lápok között. Elsősorban a Nyugat-Dunántúlon és a Magyar Középhegység térségében fordulnak elő.

**C3 Tőzegmohalápok**

Nagyobb kiterjedésű, egybefüggő, tőzegmoha borította, tőzegmohához kötődő specialista fajokban viszonylag gazdag, szélsőségesen tápanyagszegény és savanyú, jó vízellátottságú élőhelyek az Északi-középhegységben és a Beregi-síkon. Jellemző fajok: *Sphagnum*-fajok, *Eriophorum vaginatum*, *Drosera rotundifolia*.

**ÜDE SÍK- ÉS DOMBVIDÉKI RÉTEK ÉS RÉTLÁPOK****D1 Üde és nádasodó láprétek-rétlápok**

Pangó vizes, illetve állandó frissvíz-utánpótláshoz jutó láprétek, amelyek nyár végére sem száradnak ki, többnyire alföldi és dombvidéki körülmények között. Jellemző fajok: *Carex davalliana*, *Schoenus nigricans*, *Sesleria uliginosa*, *Juncus subnodulosus* és orchideák.

**D2 Kiszáradó kékperjés láprétek**

Tavasszal vízzel borított, nyár végére lassan kiszáradó, tőzeges talajú láprétek, amelyeken a *Molinia* uralkodik.

**D3 Dombvidéki mocsárrétek**

Tavasszal vízborításos, nyáron kiszáradó, nem tőzegesedő talajok, magasfüvű, általában *Deschampsia* jellemezte rétjei a Dunántúlon, illetve az Északi-középhegységben.

**D4 Alföldi mocsárrétek**

Alföldi, magasfüvű, a vegetációs időszak jelentős részében üde, de nem láposodó, szikes fajokban igen szegény rétek. Jellemző fajok: *Agrostis stolonifera*, *Poa trivialis*, *Alopecurus pratensis* és *Festuca pratensis*.

**D5 Patakparti és lápi magaskórósok**

Nedvességhez kötődő, nagy termetű lágyszárú kétszikűek növényzete domb- és hegyvidéken. Jellemző fajok: *Petasites*-fajok, *Angelica sylvestris*, *Cirsium*-fajok, *Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre*.

**DOMB- ÉS HEGYVIDÉKI GYEPEK****E1 Franciaperjés domb- és hegyvidéki rétek**

Lankás völgyek, teraszok, tápanyagokban gazdag talajok, mezofil jellegű, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Alopecurus pratensis* stb. dominálta kaszálórétjei.

- E2 Veres csenkeszes hegyi rétek**  
Savanyodó talajú, üde mezofil jellegű hegyi kaszálórétek a középhegységben és a dunántúli dombvidéken. Fontosabb fajai: *Festuca rubra*, *Cynosurus cristatus*, *Agrostis capillaris*, *Trisetum flavescens*, *Festuca pratensis*, *Helictotrichon pubescens*.
- E3 Hegyvidéki sovány gyepek**  
A gyertyános-tölgyes és a bükkös öv mésztelen-sovány talajainak mezo-xerofil jellegű rét-legelői. Domináns fajok: *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca rubra*, *F. rupicola*, *F. tenuifolia*, *Danthonia decumbens*.
- E4 Szórfügyepek**  
Nyershumuszos, savanyú-leromló talajú, legeltetett, *Nardus* dominálta hegyvidéki gyepek.
- E5 Csarabosok**  
Savanyú talajú irtásrétek, erdei tisztások, fenyérek *Calluna* dominálta állományai.

## SZIKESEK

- F1 Ürmöspuszták**  
*Festuca pseudovina* és kodominánsként leggyakrabban az *Artemisia santonicum* és *Limonium gmelini* által dominált, rövidfűvű, sziki fajokban gazdag, sztyepprétfajokat nem vagy alig tartalmazó, általában nagy kiterjedésű, időszakosan nedves szárazgyepek.
- F2 Szikes rétek**  
Időszakosan (főleg tavasszal) vízborította alföldi rétek (általában szikes pusztákon vagy szikes mocsarak körül), melyekben a *Carex distans*, *Beckmannia eruciformis*, *Alopecurus pratensis*, *Agrostis stolonifera* vagy *Carex melanostachya* domináns egyszikűeket szikesekre jellemző kétszikűek kísérik.
- F3 Sziki magaskórósok**  
Sziki, réti és sztyeppfajokból álló, ernyős-magaskórós fiziognómiájú, tiszántúli, tavasszal nedves, nyáron száraz szikes rét. Gyakoribb karakterfajai az *Aster punctatus*, *Artemisia pontica*, *Peucedanum officinale* és *Aster linosyris*.
- F4 Mézpázsitos szikfokok**  
Erősen szikes talajú, *Puccinellia*-fajok dominálta, időszakosan (főleg tavasszal) vízborította alföldi rétek vagy gyér vegetációjú vakszikek.
- F5 Padkás szikesek és szikes tavak iszapnövényzete**  
A vegetációs időszak jelentős részében vízzel borított szikes tavakban vagy padkaközi pangóvizes területeken az élőhely kiszáradása után kialakult, zömmel egyéves fajok által alkotott halofiton növényzet. Domináns fajok: *Camphorosma annua*, *Suaeda*-fajok, *Crypsis aculeata*, *Pholiurus pannonicus*, *Chenopodium*-fajok, *Spergularia marginata*, *Salicornia*.

## NYÍLT SZÁRAZGYEPEK

- G1 Élő nyílt homokpusztai gyepek**  
A Magyar Alföld laza homokjának bennszülött növényfajokban gazdag, edafikus félsivatagi társulása. Uralkodó fűvei a *Festuca vaginata* és a *Stipa borysthenica*. További fontos diagnosztikus fajok: *Fumana procumbens*, *Alkanna tinctoria*, *Dianthus serotinus*, *Euphorbia seguierana*.
- G2 Mészkedvelő nyílt sziklagyepek**  
Középhegységi területeken, mésztartalmú sziklák felszínén kialakult, nyílt, pionír jellegű csenkeszes szárazgyepek. Leggyakoribb domináns fűfajuk a *Festuca pallens*.
- G3 Mészkerülő nyílt sziklagyepek**  
Középhegységi területeken, szilikátsziklák felszínén kialakult, nyílt, pionír jellegű csenkeszes szárazgyepek. Domináns fűfajaik: *Festuca pseudodalmatica*, *Stipa tirma*, *S. dasyphylla*, *Poa pannonica*.

## ZÁRT SZÁRAZ ÉS FÉLSZÁRAZ GYEPEK

- H1 Zárt sziklagyepek**  
Hegyvidéki területeinken előforduló, széleslevelű füvek (pl. *Sesleria*-fajok, *Bromus pannonicus*) alkotta, az alapközet által meghatározott, zárt, száraz, mezofil jellegű gyepek.
- H2 Sziklafüves lejtősztyepprétek**  
A középhegység déli lejtőin, dolomit alapközetten kialakult, száraz, többé-kevésbé zárt gyeptársulások. Uralkodó egyszikűi: *Carex humilis*, *Chrysopogon gryllus*, *Festuca rupicola*.
- H3 Pusztafüves lejtősztyeppék és erdősztyepprétek**  
Széleslevelű pázsitfűvek uralta, zárt, fajgazdag gyeptársulások, a kelet-európai nagy sztyeppzóna hazai hegyvidéki képviselői. Domináns fajok: *Festuca rupicola*, *F. valesiaca*, *Stipa capillata*, *S. pulcherrima*, *S. tirsia*, *Festuca pseudodalmatica*.
- H4 Stabilizálódott félszáraz irtásrétek, gyepek és száraz magaskórósok**  
Eltérő származású és fajösszetételű, fajokban gazdag, erdei maradványokat is hordozó xeromezofil irtásrétek és gyepek. Domináns füvei általában a *Bromus erectus* és a *Brachypodium pinnatum*.
- H5 Alföldi sztyepprétek**  
Az Alföldön, homok és lösz alapközetten kialakult, humuszban gazdag talajok zárt szárazgyepei. Domináns fűfajok legtöbbször a *Festuca rupicola*, *Bromus inermis* és *Bothriochloa ischaenum*.

#### NEM RUDERÁLIS PIONÍR NÖVÉNYZET

- I1 Árterek és zátonyok pionír növényzete**  
Folyómedrek, hullámtéri anyagárkok hosszú idejű vízborítás után szabaddá váló iszapján kifejlődő, többségében egyéves fajok alkotta pionír növényzet. Gyakori domináns fajaik a különféle káka- és szittyófélék.
- I2 Löszfalnövényzet**  
Löszfalak, löszös-agyagos szakadópartok, meredek löszvölgyoldalak nyílt pionír növényzete. Jellegzetes gyakoribb fajai a *Kochia prostrata* és az *Agropyron pectinatum*.
- I3 Sziklafalak és kőfalak pionír növényzete**  
Természetes vagy mesterséges sziklafelszíneken kialakuló pionír társulások.
- I4 Görgeteg pionír növényzet**  
Nagyobb kőzetdarabokból álló sziklagörgetegek évszázadokra stabilizálódott pionír növényzete.

#### LIGET- ÉS LÁPERDŐK

- J1 Fűz- és nyírlápok**  
Lefolyástalan területeken és morotvákban kialakult, tőzeges talajú, cserjetermetű vagy alacsony lombkoronaszintű láperdők. Jellemző fajok: *Salix cinerea*, *S. aurita*, *Calamagrostis canescens*, *Thelypteris*.
- J2 Égerlápok és égeres mocsárerdők**  
Tőzeges talajú, nyáron is vízborította, lápi fajokban (pl. *Thelypteris*, *Carex elata*) gazdag éger-, illetve részben kőriserdők. Az égerligetekkel szemben bükkös fajokban igen szegények.
- J3 Bokorfüzesek**  
Folyók zátonyain, partjain, esetleg hullámtéri morotvák szegélyein kialakult, cserje magasságú ligeterdő társulások, melyek fás növényeit túlnyomórészt *Salix*-fajok képezik.
- J4 Fűz- és nyárligetek**  
Folyók alacsony árterén, ritkábban patakok mellett kialakult higrofil szálerdők, melyek lombkoronaszintjét elsősorban *Salix*- és *Populus*-fajok képezik.
- J5 Égerligetek**

Elsősorban hegy- és dombvidéki patakokat kísérő, de ritkán folyók magas árterén is megtalálható, nem lápi jellegű, higrofil erdők, melyek lombkoronaszintjét túlnyomórészt *Alnus glutinosa* alkotja.

#### **J6 Tölgy-kóris-szil ligetek**

Többnyire folyók magas árterén, ritkábban dombvidéki patakok mellett húzódo félnedves szálerdők, melyek lombkoronaszintjét zömmel *Quercus robur*, *Fraxinus angustifolia*, *Fraxinus excelsior* és *Ulmus laevis* képezi. A gypszintben a bükkös öv fajai jelennek meg, pl. *Aegopodium podagraria*, *Allium ursinum*, *Corydalis cava*, *Galium odoratum*, *Stachys sylvatica*, *Viola sylvestris*.

### **ÜDE LOMBOSERDŐK**

#### **K1 Alföldi gyertyános-tölgyesek és üde gyöngyvirágos-tölgyesek**

Árhullám által nem veszélyeztetett, de talajvíz által mérsékelten befolyásolt, zárt lombkoronaszintű, síksági üde erdők. Lombkorona: *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, a gypszintben gyakoriak a bükkös öv fajai, a vízkedvelők száma viszont alacsony.

#### **K2 Hegyvidéki gyertyános-tölgyesek**

Tipikus mezofil karakterű, *Quercus petraea* s.l. vagy *Q. robur* és *Carpinus betulus* dominálta, kettős koronaszintű, üde, többnyire mély talajú lomboserdők gyengén fejlett cserjeszinttel és fejlett kora tavaszi aszpektussal. Többnyire összefüggő zonális övet alkotnak a Magyar Középhegységben.

#### **K3 Nyugat-délnyugat-dunántúli bükkösök és gyertyános-tölgyesek**

Magas, jó növekedésű, üde, szubmontán lomboserdők Nyugat-, illetve Délnyugat-Dunántúlon, a lombkoronaszintben gyakran elegyedő erdeifenyővel, illetve gesztenyével, az aljnövényzetben alpesi növényfajokkal (pl. *Primula vulgaris*, *Knautia drymeia* és *Cyclamen purpurascens*) és jelentős nyár végi aszpektussal.

#### **K4 Dél-dunántúli ezüst hársas-bükkösök és gyertyános-tölgyesek**

Üde termőhelyek jó növekedésű, magas, fajgazdag szálerdők a Dél-Dunántúlon, koronaszintjükben a jellemző ezüst hársal, jelentéktelen cserjeszinttel, aljnövényzetükben déli, részben örökzöld elemekkel és fejlett tavaszi hagymás-gumós aszpektussal. Jellemző fajok: *Ruscus aculeatus*, *R. hypoglossum*, *Lonicera caprifolium*, *Tamus communis*, *Helleborus*-fajok és *Lathyrus venetus*.

#### **K5 Középhegységi szubmontán és montán bükkösök**

Egyetlen fafaj (a bükk) túlsúlyával jellemezhető üde-félnedves, jól záródó, jó növekedésű, hegyvidéki vagy dombvidéki erdők, jelentéktelen cserjeszinttel, a lombfakadást megelőző fejlett hagymás-gumós aszpektussal.

#### **K6 Törmeléklejtő erdők, szurdokerdők és sziklai bükkösök**

Fejletlen talajokon, kis állományokban megjelenő, intrazonális, egyes lombkoronaszintű, mezofil, illetve bükkös fajokban túlsúlyos, gyakran reliktummegőrző erdők. Az alegységek lényegesen különböznek (lásd ott).

#### **K7 Üde mészkerülő tölgyesek és bükkösök**

Humid klímájú területek szilikáttartalmú kőzetein kialakult, csökkent növekedésű, cserjeszint nélküli, többnyire mohagazdag szálerdők. Jellemző fajok: *Deschampsia flexuosa*, *Luzula luzuloides*, *Calluna*-, *Genista*-, *Vaccinium*- és *Hieracium*-fajok.

### **ZÁRT SZÁRAZ LOMBOSERDŐK**

#### **L1 Mészkedvelő és melegkedvelő tölgyesek**

Közepes növekedésű, de záródó, dús cserjeszintű és fejlett gypszintű, sok déli elterjedésű fajt tartalmazó domb- és hegyvidéki tölgyesek. A lombkoronaszintet a *Quercus pubescens*, a *Q. cerris* és a Dunántúlon a *Fraxinus ornus* alkotja.

- L2 Cseres-tölgyesek**  
Dombvidékeink mély talajon kialakult, jó növekedésű, zárt klímazonális tölgyese. A lombkoronát a *Quercus petraea s.l.* és a *Q. cerris* alkotja, a gyepszintben fű- és sásfélék dominálnak, sok pillangós virágú növényt.
- L3 Lombelegyes, tölgyes jellegű sziklai maradványerdők**  
Dolomiton, mészkövön kifejlődött, kis kiterjedésű állományokat alkotó, elegyes lombkoronaszintű, szubmediterrán vagy kontinentális eredetű tölgyes fajokban túlsúlyos lombelegyes erdők. Az alegységek lényegesen különböznek (lásd ott).
- L4 Száraz mészkerülő tölgyesek**  
Szilikáttartalmú kőzeteken kifejlődött, cserjeszint nélküli, főleg kocsánytalan tölgy uralta, laza lombkoronaszintű, rossz növekedésű erdők, melyek aljnövényzetében a savanyúságtűrő és xerotherm elemek keverednek. Jellemző fajok: *Genista pilosa*, *Calamagrostis arundinacea*, *Veronica officinalis*, valamint szárazgyep és réti fajok.

## FELLAZULÓ SZÁRAZ LOMBOSERDŐK ÉS CSERJÉSEK

- M1 Molyhos tölgyes bokorerdők**  
Száraz gyepekkel mozaikosan fellépő, ligetes megjelenésű, szárazságtűrő és melegkedvelő fajokból álló, letörpülő, *Quercus pubescens* dominálta hegyvidéki erdők.
- M2 Tatárjuharos lösztölgyesek**  
Az alföldek és az alföld peremi dombvidékek lösztakaróján előforduló, kiritkuló, száraz, sztyeppfajokkal átszőtt, klímazonális, *Quercus robur*, *Q. cerris* és *Q. pubescens* dominálta tölgyes, a cserjeszintben sok *Acer tataricum*-mal.
- M3 Sziki tölgyesek**  
Szikes magaskórósokkal és gyepekkel mozaikos, 15 méternél alacsonyabb lombkoronaszintű, ligetes kocsányos tölgyesek, melyekben erdei elemek keverednek sztyeppi és sziki fajokkal.
- M4 Pusztai tölgyesek**  
A Magyar Alföld homokjának kisebb állományok vagy csak facsoportok formájában megjelenő, *Quercus robur* dominálta erdőssztyepp erdeje. A gyepszintben leggyakoribb fű a *Festuca rupicola*, helyenként a *Poa angustifolia*.
- M5 Borókás-nyárasok**  
Ligetes megjelenésű, homoki gyepekkel mozaikos, cserjés vagy erdőformájú, kevés fajú és erdei fajokban szegény, boróka és/vagy fehér, illetve szürke nyár dominálta állományok.
- M6 Sztyeppcserjések**  
Füves területeken kisebb-nagyobb foltokat alkotó vagy általában xerotherm erdők szélén szegélytársulást létrehozó, mély talajú, zömmel természetes, néha szekunder 1 méter körüli cserjések. Főbb fajaik: *Amygdalus nana*, *Cerasus fruticosa*, kis termetű *Rosa*-fajok.
- M7 Sziklai cserjések**  
Ritka cserjefajokból (*Spiraea*, *Cotoneaster*, *Amelanchier* stb.) álló, alacsony, hegyvidéki sziklai bozótosok, amelyek erdőkhöz nem vagy csak lazán kapcsolódnak.
- M8 Száraz-meleg erdőszegélyek**  
Xerotherm erdőknek cserjefajokkal vagy száraz-tölgyes, erdőssztyepp, illetve száraz-félszáraz gyeppfajok (pl. *Geranium sanguineum*, *Iris variegata*, *Asphodelus albus*, *Dictamnus albus*, *Trifolium*-fajok), valamint sarjtelep-alkotó és magaskórós fajok feldúsulásával jellemezhető 5--15 m széles szegélyei, illetve elszegélyesedett félszáraz gyepek.

## FENYŐERDŐK

- N1 Mészkerülő erdeifenyvesek**  
Mészmentes alapkőzetten, szélsőségesen savanyú vagy változó vízgazdálkodású termőhelyeken fennmaradt, reliktum jellegű zárt és lombelegyes erdeifenyvesek többnyire acidofil aljnövényzettel a Dunántúl nyugati részén.
- N2 Mészkedvelő erdeifenyvesek**  
Mész tartalmú alapkőzetten, szélsőségesen száraz termőhelyeken fennmaradt, reliktum jellegű nyílt erdeifenyvesek többnyire bazofil aljnövényzettel a Dunántúl nyugati részén és Fenyőfőnél.
- N3 Lucfenyvesek**  
Mészmentes alapkőzetten, szivárgó vizes termőhelyen álló (többnyire lombelegyes) zárt, *Picea abies* dominálta fenyőerdők, alpesi karakterű aljnövényzettel a Nyugat-Dunántúlon.

## MÁSODLAGOS, ILLETVE JELLEGTELEN SZÁRMAZÉK MOCSARAK, RÉTEK ÉS GYEPEK

- O1 Kiszáradó, jellegtelen és másodlagos mocsarak és sásosok**  
Magas termetű, főképp mocsári és nádas fajokból álló, fajszegény, jellegtelen növényzetű élőhely.
- O2 Zavart és degradált felszínek iszapnövényzete**  
Antropogén hatásra visszavezethetően tartósan vízzel borított vagy degradált, bolygatott felszíneken létrejövő, egyévesek dominálta pionír növényzet. Jellemző fajok: *Heliotropium supinum*, *Schoenoplectus supinus*, *Verbena supina*, *Elatine*-fajok, *Lindernia*, *Peplis*, *Radiola*, *Centunculus*, *Echinochloa*.
- O3 Ártéri és mocsári ruderális gyomnövényzet**  
Folyómedrekben, hullámtéri anyagárkokban, kiszáradt mocsarakban kialakuló ruderális növényzet. Jellemző fajai: *Chenopodium*, *Atriplex*, *Polygonum*, *Bidens* és *Xanthium*-fajok.
- O4 Ártéri félruderális gyomnövényzet**  
Taposásnak alig kitett, kevésbé ruderális, elsősorban hullámtereken, ritkábban ártereken kialakuló, vízközeli rét jellegű gyomnövényzet. Jellemző fajok: *Alopecurus*-fajok, *Agrostis stolonifera*, *Agropyron repens*, *Rorippa*- és *Rumex*-fajok.
- O5 Alföldi gyomos száraz gyepek**  
Alföldi rövidfűvű (általában *Festuca pseudovina* dominálta), erősen degradált vagy másodlagos, általában legelőként hasznosított gyepek.
- O6 Alföldi gyomos üde gyepek**  
Nedves élőhelyeken kialakuló, másodlagos (felülvetett) vagy degradálódó-gyomosodó, rétszerű üde gyepek az Alföldön.
- O7 Domb- és hegyvidéki gyomos szárazgyepek:**  
Legeltetés, taposás, bolygatás hatására szerveződő, gyomos, másodlagos vagy regenerálódó szárazgyepek domb- és hegyvidéken.
- O8 Domb- és hegyvidéki gyomos üde gyepek**  
Legeltetés, taposás, bolygatás hatására szerveződő, gyomos, másodlagos vagy regenerálódó üde gyepek domb- és hegyvidéken.
- O9 Másodlagos, egyéves homoki gyepek**  
Uralkodóan egyéves növények által alkotott, nyílt, másodlagos alföldi homokpusztai gyepek. Jellemző fajai: *Bromus tectorum*, *B. squarrosus*, *Secale sylvestre*, *Polygonum arenarium*.

- O10 Természetközeli mezsgyék, rézsúk és gátak növényzete**  
Mesterségesen kialakított lejtős felszínek hosszú idő alatt stabilizálódott, általában erősen gyomos, jellegtelen gyepei. Bár jellemzően száraz és üdebb közösségek zonációrendszerei, közös történetük és kezelésük miatt érdemes őket külön élőhelynek tekinteni.
- O11 Természetközeli gyepek felhagyott szántókon**  
Néhány éve, de inkább néhány évtizede felhagyott szántókon kialakult, tágtűrűsű és gyomfajokból álló xero- és mezofil gyepek.
- O12 Felhagyott szőlők és gyümölcsösök**  
Általában peremhegyi, hegylábi, fajgazdag, száraz, száraz-mezofil (néha cserjésedő) gyepterületek, régebben felhagyott gyümölcsösök és szőlők helyén.
- O13 Taposott gyomnövényzet:**  
Taposással zavart területek egyszintű, többnyire alacsony-elfekvő gyomnövényzete.

#### **TERMÉSZETKÖZELI, RÉSZBEN MÁSODLAGOS GYEP-ERDŐ MOZAIKOK**

- P1 Zárt erdők helyén kialakult vágáscserjések és őshonos fafajú pionír erdők**  
Zárt erdők megsemmisülése vagy tarra vágása után pionír fa- és cserjefajokból, emberi beavatkozás nélkül kialakult, alacsony záródású, átmeneti jellegű életközösségek.
- P2 Spontán cserjésedő-erdősődő területek**  
Általában a művelés felhagyása miatt -- esetleg évszázadok múltán -- visszaerdősülő potenciális erdőterületek.
- P3 Fiatal erdősítés degradált természetközeli gyepparadványokkal**  
Kopár-, illetve homok- és szikfásítás során beerdősített füvespuszták, sztyeppelejtők, legelők és kaszálók maradványgyepekkel.
- P4 Fáslegelők**  
Extenzív legeltetéssel kialakult olyan gyeptársulások, ahol az eredeti vagy telepített fás növényzet tájképileg jellemző. Gyeptípusuk szerint többfélék lehetnek, azonban legtöbbször -- legalább részben vagy időszakosan -- nedvesek, vízállásosak. Itt főleg azokat az állományokat vesszük tekintetbe, ahol a faállomány őshonos fajokból áll.
- P5 Gesztenyeligetek**  
Mesterségesen létesített, gyér záródású, xerofil és mezofil gyepekkel mozaikos szelídgesztenyések.
- P6 Kastélyparkok és arborétumok az egykori vegetáció maradványaival vagy regenerálódásával**  
Kastélyparkok és arborétumok az egykori -- általában ligeterdei, illetve réti -- vegetáció maradványaival vagy regenerálódásával.

#### **MÁSODLAGOS, ILLETVE JELLEGTÉLEN SZÁRMAZÉKERDŐK ÉS LIGETEK**

- R1 Spontán beerdősödött területek részben betelepült cserje- és gyepszinttel**  
Hajdani erdők helyén természetes regenerációs folyamatok során ismételten kialakult, őshonos fafajokból álló, heterogén szerkezetű erdők.
- R2 Tájidegen fafajokkal elegyes erdők részben túlél/betelepült cserje- és gyepszinttel**  
Tájidegen fafajokkal mesterségesen elegyített természetközeli erdők, melyek cserje- és gyepszintje részben átalakult.
- R3 Jellegtelen telepített erdők részben betelepült cserje- és gyepszinttel**  
Honos fafajokból vagy nemesített fajtaikból mezőgazdasági területek helyén telepített fajszegény erdők.



## TELEPÍTETT ERDÉSZETI FAÜLTETVÉNYEK ÉS SZÁRMAZÉKAIK

- S1 Akácok**  
Akáccal létesített, többnyire elegyetlen, ültetvényszerű állományok, melyek gyepszintje nagyobbbrészt nitrofiton fajokból áll.
- S2 Nemes nyárasok**  
Nemes nyár fajtákkal, szabályos hálózatban létesített faültetvények, jellegtelen gyepszinttel.
- S3 Egyéb tájidegen lombos erdők**  
Elsősorban vörös tölgygel, illetve fekete dióval létesített, ültetvényszerű, többnyire cserjeszint nélküli állományok, melyek gyepszintje fajszegény.
- S4 Erdei- és feketefenyvesek**  
Erdeifenyővel vagy feketefenyővel létesített többnyire elegyetlen, cserjeszint nélküli, száraz és laza talajokon álló, idősebb korban általában kiritkuló, ültetvényszerű állományok.
- S5 Egyéb tájidegen fenyvesek**  
Lucfenyővel, jegenyefenyővel, vörösfenyővel, duglászfenyővel vagy simafenyővel létesített többnyire elegyetlen, cserjeszint nélküli, üde termőhelyeken álló, ültetvényszerű állományok.
- S6 Nem őshonos fajokból álló spontán erdők és cserjések**  
Betelepített vagy behurcolt, agresszív propagációs stratégiájú, fásszárú növényfajokból kialakult erdők és cserjések.
- S7 Facsoportok, erdősávok és fasorok (fásítások)**  
Mezőgazdasági környezetben védelmi céllal, fás növényfajokkal létesített kis kiterjedésű fásítások.

## AGRÁR ÉLŐHELYEK

- T1 Egyéves szántóföldi kultúrák**  
Tavaszi vagy őszi vetésű áttelelő egyéves kultúrák.
- T2 Évelő szántóföldi kultúrák**  
Kétéves és többéves takarmánynövények vetései.
- T3 Zöldség- és dísznövénykultúrák**  
Legintenzívebb kertészeti kultúrák, ahol a növényeket magvetés, palántázás vagy dugványozás, termőfelületük kialakítása: metszés, egyszeri vagy többszöri virágoztatás, vagy folyamatos termésszedés, pihentetés (hagymák, gumók stb.) révén gondozzák.
- T4 Rizskultúrák**  
Időszakos vízárastású, rizzsel bevetett gabonatóbla.
- T5 Vetett rétek és legelők**  
Intenzív gazdálkodás céljából, mesterségesen létrehozott, vetett, illetve telepített gyepek.
- T6 Kistáblás mozaikok**  
Nagyüzemi, illetve nagytablás művelésbe nem vont szántóföldek.
- T7 Nagyüzemi szőlők és gyümölcsösök**  
Meghatározóan gépi talajművelésre, növényápolásra (kártveők elleni permetezés, részben metszés, szüret) tervezett és kivitelezett sík- és dombvidéki ültetvények.
- T8 Kisüzemi gyümölcsösök és szőlők**  
Olyan élőhely, amelyet fás életformájú, gyümölcstermő kultúrfajok és termesztésbe vont vad fajok termesztésére alakítottak ki kisméretű (250 □ öl -- max. 2--4 ha) parcellákban.
- T9 Kiskertek**

Kisméretű falusi kertek vagy a városi lakók kiskertjei.

## **EGYÉB ÉLŐHELYEK**

- U1 Belvárosok, lakótelepek**  
Magas beépítettségi fokú, hosszabb-rövidebb ideje kialakított urbanizált területek, nagy lakósűrűséggel, csekély arányú zöldfelülettel.
- U2 Kertvárosok**  
Épített terület, amelynek azonban legalább kétharmada zöldfelület, vagyis növény- és állatfajok termő-, illetve lakóhelye.
- U3 Falvak**  
Olyan élőhely, amelyet a település szerkezete, kulturális múltja és jelene együttesen határoz meg a környezetével.
- U4 Telephelyek, roncssterületek**  
Gyárok, kisüzemek, lerakatok, pályaudvarok, majorok stb. által elfoglalt területek gyomnövényzete. Gyakran nagy formátumú, használhatatlanná vált tartós használati eszközök gyűjtőhelyei.
- U5 Meddőhányók**  
Ipari tevékenység melléktermékeként keletkező, nem talaj jellegű ásványi szubsztrátok (leggyakrabban homok, agyag, salak, zagy, kő- vagy kavics törmelék), a spontán vagy rekultivációs szukcesszió különböző stádiumaiban lévő változatos (rendszerint ruderalis) élőlényközösségekkel.
- U6 Nyitott bányafelületek**  
Ásványi anyagok, kőzetek ipari kitermelése során lepusztult, roncsolt területek.
- U7 Homok-, agyag- és kavicsbányák, csupasz löszfalak, digó- és kubikgödrök**  
Általában növényzet nélküli vagy gyér növényzettel borított, vázталajú vagy vízzel teli felületek, falak és gödrök.
- U8 Folyóvizek**  
Állandó, egyirányú, a magasabb térszinttől az alacsonyabb felé tartó mozgással rendelkező felszíni vizek.
- U9 Állóvizek**  
Állandó egyirányú mozgással nem, vagy csak jelentéktelen mértékben rendelkező felszíni víztestek.

## VII. Az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (Á-NÉR) élőhelyleírásai

### VII. 1. Az élőhelyek listája

#### TERMÉSZETKÖZELI ÉLŐHELYEK

##### **A Híjarasok**

- A1 Békalencsés, rucaörömös, tócsagazos úszóhínár
- A2 Rencés, kolokános lebegőhínár
- A3 Békaszőlős, süllőhíjaras, tündérrózsás, vízitökös, tündérfátylas, sulymos rögzült hínár
- A4 Békaliliomos és más lápi hínár
- A5 Víziboglárkás, tófonalas vagy csillárkamoszatos szikes hínár

##### **B Mocsarak**

- B1 Tavak zárt nádasai és gyékényesei
- B2 Tavi harmatkásás, békabuzogányos, tavi kákás, mételykórós mocsarak
- B3 Vízparti virágkákás, csetkákás, vízi hídörös stb. mocsarak és nádasok
- B4 Zsombékosok
- B5 Nem zsombékoló magassárrétek
- B6 Zsiókás és sziki kákás szikes mocsarak

##### **C Forráslápok, átmeneti és dagadólápok**

- C1 Mészkerülő, illetve meszes talajú forráslápok
- C2 Tőzegmohás átmeneti lápok
- C3 Tőzegmohalápok

##### **D Űde sík- és dombvidéki rétek és rétlápok**

- D1 Űde és nádasodó láprétek-rétlápok
- D2 Kiszáradó kékperjés láprétek
- D3 Dombvidéki mocsárrétek
- D4 Alföldi mocsárrétek
- D5 Patakparti és lápi magaskórósok

##### **E Domb- és hegyvidéki gyepek**

- E1 Franciaperjés domb- és hegyvidéki rétek
- E2 Veres csenkeszes hegyi rétek
- E3 Hegyvidéki sovány gyepek
- E4 Szőrfűgyepek
- E5 Csarabosok

##### **F Szikesek**

- F1 Űrmöpuszták
- F2 Szikes rétek
- F3 Sziki magaskórósok
- F4 Mézpázsitos szikfokok
- F5 Padkás szikesek és szikes tavak iszapnövényzete

##### **G Nyílt szárazgyepek**

- G1 Évelő nyílt homokpusztai gyepek
- G2 Mészkedvelő nyílt sziklagyepek
- G3 Mészkerülő nyílt sziklagyepek

##### **H Zárt száraz és félszáraz gyepek**

- H1 Zárt sziklagyepek
- H2 Sziklafüves lejtősztyepprétek
- H3 Pusztafüves lejtősztyeppék és erdősztyepprétek
- H4 Stabilizálódott félszáraz irtásrétek, gyepek és száraz magaskórósok
- H5 Alföldi sztyepprétek

- I Nem ruderális pionír növényzet**
- I1 Árterek és zátonyok pionír növényzete
- I2 Löszfalnövényzet
- I3 Sziklafalak és kőfalak pionír növényzete
- I4 Görgeteg pionír növényzet
- J Liget- és láperdők**
- J1 Fűz- és nyírlápok
- J2 Égerlápok és égeres mocsárerdők
- J3 Bokorfüzesek
- J4 Fűz- és nyárligetek
- J5 Égerligetek
- J6 Tölgy-kóris-szil ligetek
- K Üde lomboserdők**
- K1 Alföldi gyertyános-tölgyesek és üde gyöngyvirágos-tölgyesek
- K2 Hegyvidéki gyertyános-tölgyesek
- K3 Nyugat-délnyugat-dunántúli bükkösök és gyertyános-tölgyesek
- K4 Dél-dunántúli ezüst hársas-bükkösök és gyertyános-tölgyesek
- K5 Középhegységi szubmontán és montán bükkösök
- K6 Törmeléklejtő erdők, szurdokerdők és sziklai bükkösök
- K7 Üde mészkerülő tölgyesek és bükkösök
- L Zárt száraz lomboserdők**
- L1 Mészkedvelő és melegkedvelő tölgyesek
- L2 Cseres-tölgyesek
- L3 Lombeleghes, tölgyes jellegű sziklai maradványerdők
- L4 Száraz mészkerülő tölgyesek
- M Fellazuló száraz lomboserdők és cserjések**
- M1 Molyhos tölgyes bokorerdők
- M2 Tatárjuharos lösztölgyesek
- M3 Sziki tölgyesek
- M4 Pusztai tölgyesek
- M5 Borókás-nyárasok
- M6 Szyppeserjések
- M7 Sziklai cserjések
- M8 Száraz-meleg erdőszegélyek
- N Fenyőerdők**
- N1 Mészkerülő erdeifenyvesek
- N2 Mészkedvelő erdeifenyvesek
- N3 Lucfenyvesek

#### **TERMÉSZETKÖZELI BOLYGATOTT ÉS GYOMOS ÉLŐHELYEK**

- O Másodlagos, illetve jellegtelen származék mocsarak, rétek és gyepek**
- O1 Kiszáradó, jellegtelen és másodlagos mocsarak és sásosok
- O2 Zavart és degradált felszínek iszapnövényzete
- O3 Ártéri és mocsári ruderális gyomnövényzet
- O4 Ártéri félruderális gyomnövényzet
- O5 Alföldi gyomos száraz gyepek
- O6 Alföldi gyomos üde gyepek
- O7 Domb- és hegyvidéki gyomos szárazgyepek
- O8 Domb- és hegyvidéki gyomos üde gyepek
- O9 Másodlagos, egyéves homoki gyepek
- O10 Természetközeli mezsgyék, rézsúk és gátak növényzete
- O11 Természetközeli gyepek felhagyott szántókon
- O12 Felhagyott szőlők és gyümölcsösök
- O13 Taposott gyomnövényzet

- P Természetközeli, részben másodlagos gyeperdő mozaikok**
- P1 Zárt erdők helyén kialakult vágáscserjések és őshonos fafajú pionír erdők
- P2 Spontán cserjésedő-erdősődő területek
- P3 Fialat erdősítés degradált természetközeli gyepparadványokkal
- P4 Fáslegelők
- P5 Gesztenyeligetek
- P6 Kastélyparkok és arborétumok az egykori vegetáció maradványaival vagy regenerálódásával
- R Másodlagos, illetve jellegtelen származékerdők és ligetek**
- R1 Spontán beerdősödött területek részben betelepült cserje- és gyepszinttel
- R2 Tájidegen fafajokkal elegyes erdők részben túlélt/betelepült cserje- és gyepszinttel
- R3 Jellegtelen telepített erdők részben betelepült cserje- és gyepszinttel

#### **ERDŐ-, MEZŐGAZDASÁGI ÉS EGYÉB ÉLŐHELYEK**

- S Telepített erdészeti faültetvények és származékaik**
- S1 Akácok
- S2 Nemes nyárasok
- S3 Egyéb tájidegen lombos erdők
- S4 Erdei- és feketefenyvesek
- S5 Egyéb tájidegen fenyvesek
- S6 Nem őshonos fajokból álló spontán erdők és cserjések
- S7 Facsoportok, erdősávok és fasorok (fásítások)
- T Agrár élőhelyek**
- T1 Egyéves szántóföldi kultúrák
- T2 Évelő szántóföldi kultúrák
- T3 Zöltség- és dísznövénykultúrák
- T4 Rizskultúrák
- T5 Vetett rétek és legelők
- T6 Kistáblás mozaikok
- T7 Nagyüzemi szőlők és gyümölcsösök
- T8 Kisüzemi gyümölcsösök és szőlők
- T9 Kiskertek
- U Egyéb élőhelyek**
- U1 Belvárosok, lakótelepek
- U2 Kertvárosok
- U3 Falvak
- U4 Telephelyek, roncsterületek
- U5 Meddőhányók
- U6 Nyitott bányafelületek
- U7 Homok-, agyag- és kavicsbányák, csupasz löszfalak, digó- és kubikgödörök
- U8 Folyóvizek
- U9 Állóvizek

#### **Az élőhelyleírások szerzői és monogramjaik:**

Bagi István	BI	Kovács J. Attila	KJA
Bartha Dénes	BD	Molnár Zsolt	MZs
Bartha Sándor	BS	Nosek János	NJ
Borhidi Attila	BA	Radics László	RL
Czímber Gyula	CzGy	Rédei Tamás	RT
Facsar Géza	FGA	Seregélyes Tibor	ST
Fekete Gábor	FG	Szmorad Ferenc	SzF
Horváth András	HA	Varga Zoltán	VZ
Kevey Balázs	KB		

#### **VII. 2. Az élőhelyek leírása**

## HÍNARASOK

*Azonosító kód:* A

Állóvizek (tavak, holtágak, lápszemek, víztározók) vagy lassú vízfolyások (különösen folyók mellékágainak, csatornáknak) növényzete, amely különböző faji összetételben alakul ki a vizek mélysége és kémhatása, illetve tápanyagban való gazdagsága szerint. Általában az eutróf és a disztróf vizek hínárvegetációjának összetétele hasonló, míg az oligotróf és a halotróf vizek növényzete eltérő fajokból áll. Szerkezetükre jellemző, hogy az többnyire egyszintű, mely lehet a víz színén lebegő vagy alámerült növényekből álló. Ritkábban a társulás kétszintű, ilyenkor lebegő és alámerült komponensekből áll. A hínarasok közös tulajdonsága az alacsony fajszám (1--5 növényfaj). Igen gyakran egy-egy faj túlzott elszaporodása, vagy a pionír helyzet következtében -- mint iniciális stádiumok -- monoszínuziális, azaz egyfajú állományokként jelennek meg. Az egyszerű szerkezet és a laza kapcsolatok (különösen a lebegő hínarak esetében) gyakran vezet kis területeket benépesítő cönózisok mozaikjainak kialakulásához. Az abiotikus tényezők szempontjából meglehetősen egységes környezetben, rendszerint valamennyi faj nagy egyedszámban és magas borítási értékkel jelenik meg. A fajok belső, morfo-anatómiai és fiziológiai tulajdonságai azonos alkalmazkodási konvergenciákat alakítottak ki a különböző származású szervezetekben, amelynek következtében ökológiai viselkedésük és szociális magatartásuk meglehetősen egyöntetű. Sok köztük a természetes pionír, és kevés a specialista faj. Mindezek következtében jól elviselik a természetes tényezők zavaró hatását (hullámvérés, elárasztás), sőt egyesek a víz rövid idejű eltűnését is, vagyis rövidebb ideig nedves talajon is képesek fennmaradni és ehhez az életmódhoz alkalmazkodni (lásd amfibiikus alakok). A vízi feltöltődési folyamatok szukcessziójának kezdeti stádiumait jelentik. Előfordulásuk különösen a nagy tavainkban (Balaton, Fertő, Velencei-tó), továbbá nagyobb folyóink (Duna, Tisza, Dráva, Körösök) jelenlegi és történelmi árterein, valamint az alföldi süllyedékterületek lápvidékein és vízállásos mélyedéseiben, újabban víztározóinkban gyakori.

BA

### Békalencsés, rucaörömös, tócsagazos úszóhínár

*Azonosító kód:* A1

*Definíció:* Apró termetű, redukált gyökérzetű, úszó vagy lebegő vízinövények felszíni -- vagy felszín közeli -- bevonat jellegű vegetációja, melynek részben vagy egészen alámerült, sallangos levelű növények alkotta lebegő szintje alakulhat ki. Jellemzők a békalencse (*Lemna*, *Spirodela*) fajok, a *Salvinia natans* és a *Ceratophyllum*-fajok.

*Határozó kód:* 1,2 2 1 1

*CORINE kód:* 22.411, 22.412, 22.415

*Abiotikus jellemzés:* Főleg szerves anyagokban gazdag, többnyire 0,5--1,5 méteres mélységű disztróf vizekben, láptavakban, holtágakban, eutróf tavak vízi nádasokkal vagy ingólápszigetekkel határolt ún. "fekete" vizeiben gyakori. A víz pH-ja (6,2--7,8), közel semleges; a gyengén bázikusról a gyengén savanyúig terjed az oldott hidrokarbonát, illetve az oldott huminsavak mennyiségétől függően. Lassú folyású folyószakaszok vagy eutróf tavak hidrokarbonátban gazdag vizeiben, főleg a part menti nádasok árnyékolásában alakul ki.

*Biotikus jellemzés:* Többnyire apró termetű redukált gyökérzettel rendelkező, a víz színén lebegő vagy gyengén alámerült (*Lemna trisulca*) növényekből álló úszó hínárnövényzet. Szerkezetük laza, faji összetételük szegényes, gyakran egyetlen faj színuziumaiból áll. Társulásalkotó lehet a *Lemna gibba*, a *Lemna minor*, a *Lemna trisulca*, továbbá a *Spirodela polyrhiza*, továbbá *Riccia fluitans*, *Ricciocarpus natans* és egy úszó vízipáfrány, a *Salvinia natans* is. Idetartozik a legkisebb virágos növénynek, a teljesen gyökér nélküli *Wolffia arrhiza*-nak felszíni bevonatnövényzete is. A víz színe alatt közvetlenül lebegve találjuk a sallangos levelű *Ceratophyllum demersum*, illetve mélyebben lebegve a *Ceratophyllum submersum* többnyire egyfajú állományait.

*Alegységek:* *Lemnetum minoris*: Az apró békalencsés hínár széles ökológiájú társulás. Egyfajú állományait eutróf és disztróf vizekben egyaránt megtaláljuk, különösen gyakori újonnan keletkezett vagy erősen zavart és szennyezett vizekben.

*Lemnetum trisulcae*: A keresztes békalencsés hínár mindenütt elterjedt a foszfátban és hidrokarbonátban szegényebb, gyengén vagy mérsékelten eutróf vizekben.

*Lemnetum gibbae*: A púpos békalencsés hínár a foszfátban gazdag, hidrokarbonátos vizekben jellemző. Az eutrofizálódott és a viszonylag erősen terhelt vizek indikátora.

*Riccietum fluitantis*: Az előzővel szemben a májmohahínár főleg gyengén savanyú disztróf vizekben, láptavakban, lápok levezető árkaiban, égerlápokban, tápanyagokban gazdag semlyékekben elterjedt.

*Salvinio-Spirodeletum*: A vízipáfrány-társulás holtágakban, láptavakban él és a vízszennyeződésre érzékeny. Gyakran alkot komplexet a békatutajhínárral.

*Wolffietum arrhizae*: A vízidarahínár a tápanyagban és többnyire hidrokarbonátban gazdag, eutróf vizek jelzője. Az Alföldön erősen terjedőben van.

*Ceratophyllum demersi*: Az érdestócsagaz-hínár az alámerült hínárokat képviseli. Állományai a tápanyagban gazdag eutróf vizekben igen produktívak és iszapfelhalmozókként jelentős szerepet játszanak a feltöltési folyamatban. A növekvő eutrofizáció hatására állományai terjednek.

*Ceratophyllum submersi*: A simatócsagaz-hínár mélyebb átmelegedő víztestekben él. A vízszintingadozást jobban, a szennyeződést kevésbé tűri, mint az előző faj. Előfordulása ritkább.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések*: A lebegő hínárnövények többnyire jó indikátorai a vizek állapotának. A vízben levő tápanyagokat felhasználva igen gyorsan elszaporodnak, miközben jelentős mennyiségű szennyező anyagot, különösen nehézfémeket képesek felvenni. Egyes európai országokban víztisztításra használják.

*Irodalom*: Soó R. 1938, Timár L. 1954, Borhidi A. és Járai-Komlódi M. 1959, Kárpáti V. 1963, Kovács M. és Kárpáti I. 1974, Fintha I. 1979, Bodroγκözy Gy. 1982b, Szalma E. és Bodroγκözy Gy. 1985.

BA

### Rencés, kolokános lebegőhínár

*Azonosító kód*: A2

*Definíció*: Nagy termetű, többnyire tölevélrózsás úszó vízinövények (pl. *Stratiotes*, *Hydrocharis*) és rovarfogó vízinövények (pl. *Utricularia*) egy- vagy kétszintű lebegőhínár vegetációja.

*Határozó kód*: 2 2 1 1

*CORINE kód*: 22.411, 22.412, 22.415

*Abiotikus jellemzés*: Többnyire eutróf vagy gyengén disztróf jellegű, közepes hidrokarbonát- és kalcium-tartalmú, álló vagy lassú folyású vizekben élnek. A termőhelytípusban uralkodó növények kálium- és szén-dioxid igényesek. Az eutrofizációval szemben az itt előforduló fajok tűrőképessége jelentősen eltérő. A rencehínarak többnyire szerves tápanyagban, törmelékben gazdagabb, fejlett törperák faunával rendelkező disztróf, gyakran nádasokkal körülvett és árnyékolt vizekben elterjedtek.

*Biotikus jellemzés*: A növényzet szerkezetét meghatározza a víz felszínén többnyire szabadon lebegő tölevélrózsás növények nagy termete, amelynek következtében ezek a társulások kevésbé sodrékonyak, stabilabb szerkezetűek, mint a békalencsehínár. Főleg két faj alkotja az idetartozó társulásokat, a *Hydrocharis morsus-ranae* és a tüskés levelű *Stratiotes aloides*, melyek néha kevert állományokban fordulnak elő, többnyire azonban a vízparti zonáció két külön zónáját képezik, amelyben a külső, többnyire nádasok szegélyében kialakuló, sekélyebb vizű zónát a békatutaj, a belső, mélyebb zónát a kolokán alkotja. Hirtelen mélyülő, meredek partú folyó- vagy holtágakban a békatutajos zóna hiányozhat. Kísérő növényei legtöbbször az úszó békalencsehínár tagjai. Más szerkezetűek a rencetársulások, amelyek kétszintűek: Felső szintjüket a víz színén lebegő apró békalencsefajok (*Lemna minor*, *L. trisulca*, *Spirodela polyrhiza*) alkotják és közvetlenül ez alatt alakul ki a sallangos levelű, szintén lebegő rovarfogó növények szintje, amelyet leggyakrabban *Utricularia vulgaris*, ritkábban az *U. australis* alkot.

*Alegységek*: *Hydrocharitetum morsus-ranae*: A békatutajhínár nagyobb folyóink (Duna, Tisza, Dráva) mellék- és holtágaiban, lassú vízfolyásokban és tavak nádas zónáinak belső szegélyén alakul ki, árnyékolt tápanyagszegény vizekben *Lemna minor*-ral, tápanyagban gazdagabb, napos vizekben *Spirodela polyrhiza*-val és *Ceratophyllum demersum*-mal társulva.

*Stratiotetum aloidis*: A kolokános hínárállományok mérsékelten eutróf vagy gyengén disztróf vizekben találhatóak, különösen a Tisza, Duna, Dráva holtágaiban, a Balaton északi partjának öbleiben. A vizek általános eutrofizációja következtében sok helyről visszaszorult.

*Lemno-Utricularietum vulgaris*: A rencehínár többnyire tavak, nádasok árnyékolt tisztásain, folyók mellék- és holtágaiban a nádasok belső szegélyén -- olykor övezetet alkotva -- alakul ki. Főleg oligo- és gyengén disztróf vizekben él, eutróf vizekben ritka, az eutrofizációra érzékeny.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések*: A vizek fokozódó eutrofizációja következtében mindhárom növénytársulás veszélyeztetett. Legnagyobb mértékben a kolokános, mivel a *Stratiotes*-t ornamentális akváriumi növény gyanánt gyűjtik. A rencehínár állományai is visszaszorulóban vannak. A "Wetland program" keretében növelni kell a védett természetes vízfelületek számát, és az általános vízvédelmi szabályok szigorúbb betartásával biztosítani kell a természetes vizek minőségének védelmét.

*Irodalom*: Soó R. 1938, 1947, Timár L. 1954, Tóth L. 1960, Kárpáti V. 1963, Bodroγκözy Gy. 1982b.

BA

### Békaszőlős, süllőhínaras, tündérrózsás, vízitökös, tündérfátylas, sulymos rögzült hínár

Azonosító kód: A3

**Definíció:** Édesvízi, többnyire nagy termetű, gyökérrel rögzült hínárnövények többé-kevésbé összefüggő gyepe a víz felszíne fölé emelkedő szaporítószervekkel. Jellemző fajai a *Nymphaea alba*, *Nuphar lutea*, *Nymphoides peltata*, *Trapa natans*, *Potamogeton*- és *Batrachium*-fajok.

**Határozó kód:** 1,2 2 1 1

**CORINE kód:** 22.42, 22.43 (-22.432)

**Abiotikus jellemzés:** Vízkémiai szempontból rendkívül változatos ökológiájú csoport, amelynek képviselői oligotróf, disztróf és eutróf vizekben egyaránt előfordulnak. Élőhelyeik a tápanyag-, kalcium-, hidrokarbonát- és oxigénellátottság szempontjából egyaránt igen tág határok között váltakoznak. Főként álló- vagy lassú folyású vizekben élnek.

**Biotikus jellemzés:** Tápanyagban gazdag vizek nagy versenyképességű fajainak társulásai. A társulások szerkezetét alapvetően a domináns fajok nökedési formája és stratégiája határozza meg. A főbb növedési formák a következők:

**Nymphaeoid típus:** a víz felszínén úszó, nagy, kiterült ép levelekkel, részben lebegő és vízi levelekkel is. Két altípusa a magnonymphaeoid levelűek, nagy, kerekded levelekkel, többnyire csak állóvizekben (*Nymphaea*, *Nuphar*, *Nymphoides*) és a parvonymphaeoid levelűek, kisebb hosszúságú levelekkel (*Potamogeton lucens*, *Polygonum amphibium*).

**Trapoid típus:** víz színén lebegő levélrózsás növény (pl. *Trapa*) álló- vagy lassú folyású vizekben.

**Elodeid típus:** Teljesen alámerült növények, kicsiny, gyakran örvösen álló, nem fonalas levelekkel. Ezen belül a parvopotamid altípus fonalas vagy szálasan szeldelt levelekkel.

**Magnopotamid típusba** rizómás növények tartoznak alámerült ép levelekkel (pl. *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*). Mindhárom típus folyóvizekben is előfordul.

**Myriophylloid típusú növények:** Teljesen alámerülten élő növények, szálasan szeldelt levelekkel (*Myriophyllum* spp., *Batrachium circinatum*). Álló- és folyóvizekben egyaránt előforduló típus, bár gyakran nem ugyanazokkal a fajokkal képviselve.

**Peploidok:** Megnyúlt vagy kanál alakú levelekkel, a felsők levélrózsát alkotnak. Pocsolyákban, kisebb álló- és folyóvizekben.

**Alegységek:** *Nymphaeetum albo-luteae*: A tündérrózsa-tavirózsa hínár, amelynek állományai többnyire egyfajúak, vagyis külön tündérrózsa- és külön tavirózsa-hínárként jelennek meg, főleg a nagy folyók holtágaiban és lassú folyású mellékágaiban, valamint a láptavakban. A tündérrózsa a mélyebb és tápanyagban szegényebb, a tavirózsa többnyire a sekélyebb és tápanyagban gazdagabb vizekben fordul elő. Utóbbi gyakrabban társul más nympheoid típusú növényekkel, ún. úszólevelű zónát alkotva.

***Polygonetum natantis*:** A *Polygonum amphibium* f. *natans* sekély, meleg, tápanyagban gazdag állóvizekben kialakuló, gyakran egyfajú társulása.

***Potametum natantis*:** Tavakban, csatornában (pl. Baja: Ferenc-csatorna), tápanyagban gazdag vizekben alakul ki, ahol vagy a sekély víz, vagy a kismértékű iszapfelhalmozás miatt a tündérrózsa-hínár tagjai kevésbé versenyképesek.

***Potametum nodosi*:** Sekély, kis kiterjedésű állóvizek meleg- és tápanyagigényes társulása, főleg a Kisalföldön és északkeleten.

***Nymphoidetum peltatae*:** Erősen feliszapolódott, tápanyagban, bázisban gazdag aljzattal rendelkező holtágakban és lassú folyású holtágakban elterjedt, különösen a Tisza középső, a Duna és Dráva alsó szakasza mentén.

***Trapetum natantis*:** Nyáron erősen felmelegedő eutróf állóvizekben, rendszerint az előző társulásánál mélyebb vizekben vagy az előzőnek a belső övezetében, különösen a Duna és a Tisza mentén, valamint a Tiszántúlon.

***Elodeetum canadensis*:** Átokhínár-társulás, amely csak a növények populációival vegetatív módon szaporodik, főleg levezető árkokban, a Kisalföldön, esetleg újabban másutt is. Erősen terheléstűrő.

***Myriophyllo-Potametum*:** A *Myriophyllum spicatum* több különböző *Potamogeton*-fajjal alkotott társulása. Ezek közül legismertebb a nagy tavaink, különösen a Balaton nagy alámerült hínárja *Potamogeton perfoliatus*-szal, 2-3 m-es vízmélységig, az északi part mentén és a Keszthelyi-öbölben. A Duna mentén *Potamogeton lucens*-szel való társulása elterjedt.

***Potametum lucentis*:** Álló- vagy lassú folyású, közepes tápanyagtartalmú vizekben, iszapos aljzaton növény, alámerült hínártársulás, nálunk főleg a Duna és Tisza mentén és a középhegységi tavakban (Bakony, Bükk: Lillafüred, Szalajka-völgy).

***Potamo perfoliati-Ranunculetum circinati*:** Több méter mély, csendes folyású, mész- és tápanyaggazdag vizekben élő társulás, nálunk főleg a szigetközi Duna-ágakban.

***Batrachio trichophylli-Callitricetum*:** A víziboglárka-tócsagaz hínár erdei tavacsok, tócsák, sekély, tápanyagban szegény vízű, kemény aljzatú termőhelyein kialakuló, többnyire rövid életű társulása. Gyakran,



különösen erdei utak mélyedéseiben, kötött talajú szántók mély fekvésű, vízállásos részeiben a *Callitriche* egyedül vagy *Lemna minor*-al együtt alkot társulást.

*Ranunculetum fluitantis*: Az úszó vízboglárka-hínár viszonylag erősebb sodrású, áttetsző vizekben, homokos aljzatú folyómederben él, nálunk a felső Duna szakasz mellékágaiban fordul elő, ritka.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések*: Valamennyi vizes termőhelyet, de különösen az álló- és lassú folyású vizeket védeni kell a szennyezéstől. A holtágak hínarasait a Magyarországon nem honos növényevő halak betelepítése kipusztulással fenyegeti. Védelmet igényelnek az ornamentális értékű tündérrózsahínárok (*Nymphaea*, *Nymphoides*, *Nuphar*), a táplálkozási szempontból és akvarisztikailag is érdekes *Trapa*, valamint a közép-európai hínártársulások nálunk határhelyzetben levő képviselői (*Ranunculetum fluitantis*, *Potamo perfoliati-Ranunculetum circinati*).

*Irodalom*: Soó R. 1927, 1928, 1934a, Timár L. 1954, Ubrizsy G. 1961, Kárpáti V. 1963, Kovács M. 1968, Bodrogek Gy. 1982b.

BA

### Békaliliomos és más lápi hínár

*Azonosító kód*: A4

*Definíció*: Disztróf és oligotróf vizek, főleg láptavak termofil, lebegő vagy sekélyen gyökerező úszóhínár társulásai, főleg *Hottonia*-val és *Aldrovanda*-val.

*Határozó kód*: 1,2 2 1 1

*CORINE kód*: 22.432

*Abiotikus jellemzés*: Meleg, szén-dioxidban és szerves törmelékben gazdag ún. "fekete" lápvizek társulásai. A tápanyag- és karbonáttartalom változó, a vízszintingadozás többnyire jelentős.

*Biotikus jellemzés*: Az idetartozó társulások szerkezete és faji összetétele igen különböző, nem is tartoznak egy társulástani kategóriába. Ismertetésüket az alegységeknél adjuk.

*Alegységek*: *Hottonietum palustris*: A békaliliomhínár meleg, kontinentális klímában, többnyire árnyékolt lápvizekben vagy lápok levezető árkaiban található, ahol a nyári szárazság miatt a vízszintingadozás jelentős. Disztróf jellegű, tápanyagszegény, szén-dioxidban gazdag vizekben él. Az eutrofizáció vagy vízrendezés hatására visszaszorul. Szabad állású állományai ritkák, főleg láperdők vizes fázisaiban (Duna--Tisza köze, Somogy, Észak-Alföld) fűcesalkotó. A víz színén úszó, szeldelt tőlevélrózsás növény sekélyen és lazán gyökerező példányai többnyire monodomináns állományokat alkotnak, amelyekbe többnyire csak a lebegő békalencsehínár fajtái elegendnek.

*Spirodela-Aldrovandetum*: Az aldrovandás hínár gyengén savanyú, disztróf vizű láptavakban élő két mikroszintből álló lebegőhínár társulás. Felső szintjét a *Spirodela polyrhiza*, a víz színe alatt lebegő alsó szintet a rovarfogó *Aldrovanda* alkotja. A társulásban gyakori a *Lemna minor* és a *Riccia fluitans*, valamint a *Ricciocarpus natans* előfordulása. Nagyon sérülékeny társulás, mind az eutrofizáció, mind az oligotrofizáció hatására eltűnik. Csak a Somogy megyei Baláta-tón él, illetve eltűnőben van.

*Aldrovando-Utricularietum minoris*: A kisrencsehínár speciális társulása, amelyben az *Utricularia minor* az *Aldrovanda*-val társul. Savanyú, erősen tápanyagszegény, oligotróf vizekben, *Sphagnum*-párnák közti semlyékekben fordul elő a Baláta-tó ingóláp szigetein.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések*: Mindhárom társulás nagyon eredeti, természetes vízállapotokat jelez, amelyek normálisan a jelenlegi klímától eltérő körülmények között élnek, nálunk különleges reliktumtermőhelyeken maradtak meg. Ezért valamennyi meglévő termőhelyük védendő. A védelemhez hozzátartozik, hogy termőhelyeiket széles védőzónával kell körülvenni és lecsapolásokat még azon kívül sem szabad eszközölni.

*Irodalom:* Simon T. 1957, Járai-Komlódi M. 1958a,b, Borhidi A. és Járai-Komlódi M. 1959, Borhidi A. és mtsai 1990.

BA

### Víziboglárkás, tófonalas vagy csillárkamoszatos szikes hínár

*Azonosító kód:* A5

*Definíció:* Kis termetű gyökerező hínárnövények sekély szikes tavakban vagy tócsákban élő úszó vagy alámerült fajszegény hínárvegetációja. Jellemző fajok: *Batrachium*-, kis termetű *Potamogeton*- és *Chara*-fajok, *Zannichellia*.

*Határozó kód:* 1,2 2 1 1

*CORINE kód:* 23.12, 23.2

*Abiotikus jellemzés:* Többnyire sekély, meleg vizű síksági tavak, illetve pocsolyák sós vagy szódás iszapjában gyökerező, többnyire efemer jellegű társulások. Vizük nyár derekára kiszárad és a társulások eltűnnek, helyüket szikes tófenék-vegetáció foglalja el. Ide soroljuk nagy síksági tavaink szikesedő vizében élő alámerült hínárgyepeteket is.

*Biotikus jellemzés:* A társulások közös tulajdonsága, hogy fajszegények és többnyire alámerült hínárnövények monodomináns állományaikból állnak. A társulásalkotó növények között a kis termetű békaszólló (*Potamogeton pectinatus*, *P. filiformis*, *P. gramineus*, *P. trichoides*) és a sőtűrő víziboglárka (*Batrachium baudotii*, *B. rhipiphyllum*, *Ranunculus polyphyllus*) fajok mellett a tüskés hínarak (*Najas marina* és *N. minor*), a *Zannichellia pedicellata* és különböző csillárkamoszat (*Chara* spp.) fajok játszanak szerepet.

*Alegységek:* *Najadetum minoris:* A fenéklakó tüskeshínáros *Chara coronata*-val alkot alámerült szikes vízi hínártársulást a Tiszántúl rizsföldjeinek öntözőárkaiban. A Velencei-tóban *Chara ceratophylla*-val sekély vizek mélyen iszapos talajain alkot igen sűrű fenékgypet, amely alatt erős anaerob bomlás és kén-hidrogén termelés zajlik.

*Parvopotameto-Zannichellietum pedicellatae:* Szikes tavak tócsagazhínárja, *Potamogeton pectinatus*-szal. Főleg a Tisza-vidéken és a Tiszántúlon fordul elő. Fertő menti előfordulását nem erősítették meg.

*Potametum crispis:* A fodros békaszóllóhínárt szintén a Tisza-vidék enyhén szikes tavaiból jelezték. A társulásalkotó faj mellé gyakran *Potamogeton pusillus* társul.

*Potametum pectinati:* A nagy síksági tavak (Balaton, Fertő, Velencei-tó) eutróf és gyengén szikes vizében, különösen a hullámveréses partszakasz finom hordalékán, nagy kiterjedésű monodomináns állományok alakulnak ki, helyenként *Najas marina*-val.

*Charetum ceratophyllae:* Meleg vizű, gyengén szikes vizű tavakban (pl. Velencei-tó) nagy kiterjedésű alámerült hínármezőket alkot a *Chara ceratophylla* sekély, mélyen iszapos partszakaszokon. A sűrű csillárkagyepben erős anaerob folyamatok és kén-hidrogén felhalmozódás történik. A vízszint nyári lecsökkenése után a kén-hidrogén eloxidálódik és az elemi kén pelyhes kéntej formájában rakódik rá az állományra.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Szikes tavaink európai viszonylatban ritka és értékes élőhelyek, amelyeket meg kell kímélni a szennyeződéstől, a lecsapolástól, sőt a szélsőséges vízingeredésektől is. A turisztikai-üdülőhelyi célokra alkalmas tavak bizonyos részén védett területként fenntartandók a hínaras állományok a vizek kémiai egyensúlyának fenntartása és megőrzése céljából.

*Irodalom:* Soó R. 1928, 1933, Wendelberger G. 1943, Soó R. 1947, Timár L. 1957, Ubrizsy G. 1961, Borhidi A. és Balogh M. 1970.

BA

## MOCSARAK

*Azonosító kód:* B

Állandóan vagy legalább az év nagy részében vízzel borított vagy víztől befolyásolt termőhelyek, amelyeket lágyszárú növényzet borít. A társulások szerkezetét alapvetően meghatározza a nedvességigényes hygrophyton mocsári növények anatómiai felépítése, ökológiai és szociális magatartása, valamint szaporodási és terjedési stratégiája. A növények túlnyomó része a hydato-helofiton és a hemikriptofiton életformához tartozik, belső felépítésükben a higromorf anatómiai tulajdonságok (gazdag aerenchyma, hidatódák, kiemelkedő sztómák) érvényesülnek, a társulások szerkezetében a C (természetes kompetitor) és G (tág ökológiájú stressztűrő) szociális magatartástípusú fajok kerülnek túlsúlyba. A megporzási stratégiában a szélmegporzás uralkodik, a termésterjesztésben a széllel terjedő propagulumok szerepe jelentős. A társulásokat felépítő fajok száma valamivel több, mint a vízi növénytársulások esetében, átlagosan 5–10, de egyes társulásoknál elérheti a 30 fajt

is. A vízi növényközösségekhez hasonlóan itt is többnyire egy domináns faj alkotja a társulást. A korábbi felfogás szerint az uralkodó fajt több más faj (a nádat pl. 10) helyettesíthette egyenlő eséllyel és értékkel. Mára ez a felfogás megdőlt, a domináns fajokat mind külön-külön társulásalkotóknak tekintik. A mocsári növényközösségek rendszerint több (2--3) magassági szintre tagolódnak, tehát szerkezetileg bonyolultabbak a vízi társulásoknál.

A mocsaras területeket az év nagy részében víz borítja, de ellentétben a lápok vizével, a mocsarakat friss, oxigénben -- és többnyire tápanyagban is -- gazdag (eutróf) folyóvíz táplálja. Ezért a mocsarakat általában a patakok és folyók árterein és a nagy tavak környékén, főleg humuszban gazdag öntéstalajokon találjuk, míg a lápok a lefolyástalan medencékben, illetve az árterekről lefűződő pangóvízes területeken alakulnak ki. A mocsarak talajában az aerob és anaerob folyamatok többé-kevésbé egyensúlyban vannak, aminek következtében bennük tözegképződés és felhalmozódás nem történik, szemben a lápokkal, amelyek talajában az anaerob folyamatok uralkodnak, aminek következtében a talajban tözeg halmozódik fel.

BA

### Tavak zárt nádasai és gyékényesei

Azonosító kód: B1

**Definíció:** Édesvizek, vízpartok magas, sűrű, többségében higromorf felépítésű növényekből álló lágyszárú növényzete *Phragmites*-szel és *Typha*-fajokkal, ritkábban *Bolboschoenus*-szal, *Glyceria maxima*-val és *Cladium mariscus*-szal. Ide soroljuk az úszólápokat is.

Határozó kód: 1,2 2 1 1

CORINE kód: 53.11, 53.13

**Abiotikus jellemzés:** A folyók hullámterének és a tavak feltöltődési zónájának oligo-, eu- és disztróf, gyakran mérszertartalmú, néha gyengén sós vagy alkalikus édesvizekkel öntözött, illetve átítatott talajú termőhelyei. Az álló- és lassú folyású vizek mentén a növényzet zonális eloszlását egyrészt a víz mélysége és az elárasztás tartama, másrészt az aljzat minősége határozza meg. Ezek a tényezők hatással vannak a kationok és anionok eloszlásának dinamikájára, és alapvetően befolyásolják a szubhidrikus talajok fejlődését. A nádasok általában szubhidrikus talajokon alakulnak ki, amelyekben az organikus anyagok lebomlását a vízzel elárasztott talajok csökkent légcseréje akadályozza. Így lehetséges, hogy kationszegény, de ugyanakkor tápanyagban gazdag vizekben anaerob körülmények között szapropél, azaz szervesiszaptalajok jönnek létre. A jól átlegezőzött és tápanyagban gazdag vizekben ezzel szemben gyttja, vagyis szürkeiszap keletkezik. Jellemző, hogy a feltöltődésnek gyakran iniciális stádiuma is velük kezdődik. A társulások kialakulásában a hőmérsékleti viszonyok, az elárasztás tartama és mélysége a vegetációs periódus elején, továbbá a víz és az aljzat oxigén- és tápanyag-ellátottsága játszik szerepet.

**Biotikus jellemzés:** Magas termetű, nagy versenyképességű, vegetative nagy eréllyel terjeszkedő, többnyire polikormonképző növények akár 2--3 m magas sűrű állományai. Ezekben egy vagy két gyengébben kifejtett alsóbb szintet találunk, amelyek a domináns fajok nagy versenyképessége miatt többnyire fajszegények. Fontosabb társulásalkotó fajok a *Phragmites australis*, a *Glyceria maxima*, a *Schoenoplectus lacustris*, valamint a *Typha angustifolia* és *T. latifolia*. Az alászorult gyepszint jellemzőbb fajai a *Calystegia sepium*, *Polygonum minus*, *Galium palustre*, *Lycopus europaeus*, *Mentha aquatica*, *Ranunculus lingua*, *Stachys palustris*. A vizes talajon mocsári mohák, elsősorban *Drepanocladus kneiffii* gyakori. Ezen a termőhelytípuson főleg ún. ochtho-hydrophytonok élnek, amelyek ökológiájára az jellemző, hogy a vegetációs periódusnak egy viszonylag rövid részét vizes fázisban töltik, míg a hosszabb részét egy átmeneti és egy parti fázisban. A vizes fázisban a nádas állományokba gyakran behatolhatnak a lebegőhínárfajok. A nádas habitatjai mozaikkomplexeket képezhetnek a következő habitat növényzetével, gyakran az egyes alegységek is mozaikosan fordulnak elő.

**Alegységek:** *Phragmitetum australis*: A közönséges nádas főleg az eutróf édesvizekben gyakori. A vizes fázisban különösen a tavak feliszapolódó részein 0,5--1,0 m-es vízmélységig monodomináns állományokat alkot. A lapos partszakaszokon kialakuló ún. teresztris nádasok rendszerint fajgazdagabbak. Ritka karakterfaja a *Ranunculus lingua* és az ősi vízfolyásokat kísérő lápi nádasokban az *Urtica kioviensis*. A Tisza mentén a *Chrysanthemum serotinum* e nádasok értékes védett faja.

*Typhetum angustifoliae*: A keskenylevelű gyékényes az oxigénben szegényebb vizekben versenyképes, ezért állományai folyóvizekben általában ritkábbak és a kifejezetten lassú folyású szakaszokra korlátozódnak. Általában hűvösebb vizekben, láptavakban, mély organominerális iszapú aljzaton, Ca-, P- és NH<sub>4</sub>-gazdag vizekben tenyészik.

*Typhetum latifoliae*: A széleslevelű gyékényes nyílt, álló vagy lassú folyású, tápanyagban gazdag vizekben él, a keskenylevelű gyékényesnél többnyire alacsonyabb (0,2--0,5 m), melegebb, eutrófbab vizekben. Gyorsan fejlődő rizómáival másodlagos termőhelyeken, pl. kavicsbányákban, tözegtelepen, árkokban kis vizekben is elszaporodik. Ilyen helyeken azonban rendszerint nem alkot természetes társulást.

*Thelypteridi-Typhetum*: A gyékényes ingóláp tápanyagban szegény disztróf vizekben szupraakvatikus gyepek formájában jelenik meg. A gyékény rizómái a víz felszínén összefonódva és a detrituszanyagot összegyűjtve tőzeges talajú ingólápszigeteket hoznak létre, amelyben tőzegjelző és igényesebb lápi növények (*Thelypteris palustris*, *Dryopteris carthusiana*, *Carex diandra*), ritka védett fajok (*Liparis loeselii*, *Caldesia parnassifolia*) és hosszabb-rövidebb ideig *Sphagnum*-fajok is élnek. Ritka védendő társulás (Velencei-tó nyugati rezervátum, Baláta-tó, Kállósemlyéni mohos).

*Cladietum marisci*: A *Cladium mariscus* a számára kedvező élőhelyeken szinte teljesen homogén állományokat alkot, néha a náddal (*Phragmites communis*) vegyesen. A faj rendkívül konkurencia-erős, inkább csak kiszáradó, magassásosokkal határos vagy fellazuló állományaiiba tudnak behatolni egyéb, elsősorban mocsári fajok (*Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Stachys palustris*, *Carex elata* stb.). Meszes tőzegen, de korai feltöltődési stádiumokban egyéb mésztartalmú szubsztrátumon is előforduló társulás, a nádasnál kevésbé tápanyagigényes. Tipikus élőhelyein jellemző a többé-kevésbé állandó vízborítás. A tavak zonációjában általában a nádas öv után helyezkedik el, átmenetet képez a magassásosokhoz. Megjelenik forrásvízzel öntözött tavi homokon is, ahol zombékszerű társulást alkot a semlyékekben *Hydrocotyle vulgaris*-szal. Előszertettel telepszik meg a felhagyott tőzegtányászat nyomán keletkezett vízállásos területeken. A posztglaciális meleg időszakban jóval elterjedtebb volt.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések*: A nádasok rendkívül fontos védő és szűrő szerepet játszanak a vizek és a szárazföld határán, egyrészt védik a partot a vízeróziótól, ugyanakkor a vizet védik a partról befolyó szennyező anyagoktól. Rendkívül nagy a szerepük a vizek öntisztulásában, ezért bármennyire jó üzlet egy üdülő tóparti területét beépíteni, a sekély partszakaszok legalább egyharmadát, de inkább felét természetes növényzetű, védelmi zónának kell megtartani. A nád egyúttal fontos építőanyag és a nádvágó gépek, valamint a nádvágás időpontja, a vágás magassága erősen befolyásolja a nád felújulását, amelyet tekintetbe kell venni. A nádas ugyanakkor a vízi állatvilág jelentős részének élettere, vízimadarak fészkelőhelye stb., ezért külön is védelmet igényel. A nádasokat tehát részben, mint hasznos, részben, mint értékes területeket differenciáltan kell megítélni és felhasználni.

*Irodalom*: Soó R. 1927, Ujvárosi M. 1940, Timár L. 1950a,b, 1957, Borhidi A. és Járai-Komlódi M. 1959, Simon T. 1960, Tóth L. 1960, Tóth L. és Szabó E. 1961, Bodrogekőzy Gy. 1962b, Borhidi A. 1970, Borhidi A. és Balogh M. 1970, Tóth L. 1970, Kovács M. és mtsai 1979, Bodrogekőzy Gy. 1982b, Vas 1983a, Czenthe B. 1985, Szalma E. és Lévai O. 1987, Bodrogekőzy Gy. 1990.

BA

### **Tavi harmatkásás, békabuzogányos, tavi kákás, mételkórós mocsarak**

*Azonosító kód*: B2

*Definíció*: Édesvizek, vízpartok közepes magasságú, többnyire laza szerkezetű növénytársulásai által kialakított napfényes, sekély vizű élőhelyei. Jellemző fajaik: *Schoenoplectus lacustris*, *Glyceria maxima*, *Sparganium erectum*, *Phalaroides arundinacea*, *Glyceria plicata*, *Sagittaria sagittifolia*.

*Határozó kód*: 1,2 2 1 1

*CORINE kód*: 53.12, 53.141, 53.142, 53.143, 53.144, 53.146, 53.14B, 53.15

*Abiotikus jellemzés*: Ökológiailag ez a termőhelycsoport nem egységes. Közös ökológiai sajátossága a kemény aljzat. Részben idetartoznak a friss vizű patakokat és a sebesebb folyókat kísérő nádas jellegű társulások, amelyek oxigénben gazdag, de tápanyagban szegényebb vizekben, kavicsos vagy agyagos aljzaton nőnek. Idetartoznak másrészt azok a meleg állóvizekben vagy lassú folyású eutróf folyóvizekben növekvő alacsony nádas jellegű növénytársulások, amelyek kemény (agyagos, márgás vagy homokos) aljzaton nőnek.

*Biotikus jellemzés*: Többnyire 1–1,5 m magas, viszonylag lazább szerkezetű, 2-szintű társulások, amelyeket főleg hydroochthophytonok alkotnak, vagyis olyan élő növények, amelyek a változó vízellátottságú, amfibikus parti zónához alkalmazkodtak (magjuk elsősorban itt csírázik ki), de az elárasztást is jól elviselik, s ilyenkor jellegzetes vízi hydromorf szerveket fejlesztenek. Szintén kevés fajtól álló társulások. Felső szintjükben többnyire egy faj uralkodik, amilyen az *Acorus calamus*, a *Glyceria plicata*, a *G. fluitans*, az ágas békabuzogány, a *Leersia oryzoides*, az *Oenanthe aquatica*, a *Phalaroides arundinacea*, a *Catabrosa aquatica*, a második szintben kisebb termetű, törékeny szárú virágos növények jellemzőek, mint a *Rorippa amphibia*, *Nasturtium officinale*, *Myosotis palustris*, *Berula erecta*, *Stellaria uliginosa* és *Veronica anagallis-aquatica*, *V. beccabunga*.

*Algyeségek*: *Acoretum calami*: A kálmos állományokat sokan a valódi nádasokhoz sorolják az állományok sűrűsége miatt, de a társulás magassága és növekedési típusa alapján inkább ide sorolandó. Melegkedvelő, indiai származású gyógynövény, amely *Oenanthe aquatica*, *Rorippa amphibia*, *Iris pseudacorus* és *Carex vulpina* fajokkal társul leggyakrabban. Az Ipoly és a Dráva mentéről ismerjük. Utóbbi helyen az intenzív gyűjtés és a kiszáradás miatt kipusztulóban.

*Glycerietum maximae*: A harmatkásás társulás főleg olyan állóvizekben helyettesíti a nádas, ahol a vízszintingadozás erős és a magas vízállás nyár derekáig is eltart. A vízfolyásos helyeken, levezetőárkokban, csatornáknban, a gyorsabb folyású szakaszokon, oxigénben gazdagabb vízben van előnyben. Tápanyag- és oxigénigényes. A tavi zonációban gyakran a nádas part felőli oldalán helyezkedik el. Tavakban, árkokban, folyók holt- és mellékágaiban, főleg az Alföldön és a Dunántúlon gyakori.

*Glycerietum plicatae*: A fodros harmatkásás gyors folyású, kristálytisza vizű hegyi patakok mentén alakul ki. Jellemző kísérő fajai a *Veronica beccabunga*, *Myosotis palustris*. Főleg hegyvidékeinken (Sátor-hegység, Bükk, Mátra, Mecsek) fordul elő. Dombvidékeinken (pl. Balaton-felvidék) főleg *Catabrosa aquatica*-s állományai jellegzetesek.

*Leersietum oryzoidis*: Főleg erősen szennyezett folyószakaszok, árkok, levezetőcsatornák és kisebb tavak feltöltési zónájában jelenik meg, ahol az alacsony vízzel való elárasztás és az amfibiikus fázis hosszan tartó. Gyakran ártéri gyomtársulásokkal (*Bidentation*) érintkeznek. Nálunk kevésbé kutatott társulás.

*Rorippo-Oenanthetum*: Ártéri területek sekély holtágaiban vagy kiöntéseiben, tápanyagban gazdag vízben, iszapos vagy agyagos talajon, erős vízszint-ingadozású, nyárra kiszáradó termőhelyeken fordul elő. Fajszegény társulás, amelyben egy kora nyári *Rorippa* virágzású és egy késő nyári *Oenanthe aquatica* facies váltja egymást. A Dunántúlon, a Duna, Tisza, Körös és a Dráva holtágaiban, a Duna--Tisza közén gyakori.

*Rorippo-Phalaridetum*: Árterek alsó szintjein, mocsarak parti zónájában, tápanyagban gazdag hordalékon, erős glejesedés mellett kialakult talajokon előforduló társulás, amely fiziognómiájában a *Glycerietum*-ra emlékeztet, amellyel gyakran érintkeznek. Az Ipoly mentén előforduló állományait a *Phalaris* tömeges előfordulása mellett a *Poa palustris*, *Potentilla reptans*, *Angelica sylvestris*, *Lysimachia nummularia* és nálunk különösen *Magnocaricion*-fajok (*Carex gracilis*, *C. vesicaria*, *Iris pseudacorus*) jellemzik.

*Schoenoplectetum lacustris*: A tavi kákás kifejezetten az álló- vagy lassú, csendes folyású vizekben a nádas belső, víz felőli szegélyén alkot többnyire keskeny övet. A mechanikai behatásokkal szemben érzékeny, ezért szeles, hullámos vízfelületeken, illetve partszakaszokon visszaszorul. Gyakran kicsiny vízfelületeken jelenik meg és állományai lazábbak a többi nádasalkotó fajénál. Megjelenése a feltöltődés első fázisát jelenti, mivel 2-3 m-es vízmélységig is képes behatolni és a kavicsos, keményebb aljzat sem jelent számára akadályt.

*Sparganietum erecti*: Melegebb vizű tavak közepesen mély, tápanyag- és kalciumban gazdag vizű partszakaszain vagy lassú folyású folyók álló vizű szakaszainak partján. Talaja egyaránt lehet ásványi vagy organikus eredetű. A Galga vidékéről és kisebb láptavak környékéről (pl. Baláta-tó) ismerjük.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések*: Ezek a területek az ember számára nem jelentenek számottevő hasznót, ezért termővé tételükre (kiszáritás, lecsapolás, meliorálás) törekszik. Ugyanakkor nem veszi figyelembe a termőhelyek vízmegőrző szerepét, amely ma már fontosabb funkció a termőképességnél. Ezért ezek a területek ma bele kell tartozzanak a "Wetland program"-okba és megőrzésükre, fenntartásukra kell törekedni.

*Irodalom*: Ujvárosi M. 1940, Timár L. 1950a,b, Borhidi A. 1958, Járai-Komlódi M. 1958a, Borhidi A. és Járai-Komlódi M. 1959, Jeanplong J. 1960, Simon T. 1960, Tóth L. 1960, Bodrogek Gy. 1962b, Kovács M. 1962a,b, Kovács M. és Máthé I. 1967a.

BA

### Vízparti virágkákás, csetkákás, vízi hídörös stb. mocsarak és nádasok

*Azonosító kód*: B3

*Definíció*: Alacsony, többnyire kevésbé versenyképes mocsári növények által alkotott, többnyire laza szerkezetű vagy törpe termetű mocsári növények sűrű állományaiból álló vízparti társulások, a nemzetközi irodalom ún. "kis- és törpenádasai". Jellemző fajok: *Butomus umbellatus*, *Alisma*-fajok, *Eleocharis palustris*, *Equisetum fluviatile*.

*Határozó kód*: 1 2 1 1

*CORINE kód*: 53.145, 53.147, 53.148, 53.149

*Abiotikus jellemzés*: Változó tápanyagtartalmú, nyáron erősen felmelegedő folyó- és állóvizek, gyakran árkok és csatornák partján, főleg keményebb, bázisokban gazdag aljzaton kialakult, nagy vízszint-ingadozású partszakaszok társulásai.

*Biotikus jellemzés*: A társulások többnyire nyitottak, erősen napos termőhelyeken alakulnak ki, ahol vagy az aljzat keménysége, vagy a partszakasz hirtelen emelkedése, vagy valamilyen emberi behatás -- pl. legeltetés, taposás -- a nagy konkurenciáképességű, főleg vegetatív hajtásrendszerrel szaporodó nádas fajokat akadályozza vagy kiszorítja. Főleg laza növekedésű, tölevélrózsás, rovarmegporzó növények alkotják, mint az *Alisma plantago-aquatica*, *A. lanceolatum*, *Butomus umbellatus*, *Sagittaria sagittifolia*, de ide soroljuk az egészen alacsony termetű sásfélék és mocsári növények pl. *Eleocharis palustris*, *Equisetum fluviatile*, *Hippuris vulgaris*, *Gratiola officinalis* fajszegény, gyakran egyfajú gyepjeit is.

*Alegységek: Alismato-Eleocharitetum:* Az Ipoly árteréről leírt, valószínűleg másutt is előforduló társulás, amely nyers hordalékkal borított, viszonylag hosszú elárasztású sekély hullámtéri szakaszokon, meglehetősen nagy területeken kialakul. A domináns *Eleocharis palustris* mellett viszonylag kevés kísérő faj (16--20) jelenik meg, főleg olyan mocsárréti fajok, amelyek a hosszan tartó magas vízállást képesek elviselni (*Carex vulpina*, *Gratiola officinalis*, *Ranunculus repens*), a nádasok kísérő fajai közül az *Iris pseudacorus*, *Alisma lanceolatum* és *Butomus umbellatus* jellemzőek.

*Butomo-Alismatetum plantaginis-aquaticae:* A Duna déli szakasza mellől, Slavnic által leírt társulás, amely a Mohács környéki Duna-ártéren is előfordul, hosszabb ideig vízzel töltött mélyedésekben, friss, finom, nyers hordalékaljzaton.

*Butomo-Alismatetum lanceolati:* A Tisza mellől Timár által leírt társulás, amely meleg, sekély vizű kiöntésekben és kubik-tavak parti zónájában, szikesedő területeken átfolyó csatornák, árkok partjain gyengén szikes vizekben jelentkezik.

*Equisetetum fluviatilis:* A zsurlós mocsár általában mezotróf vagy disztróf, humuszban gazdag, viszonylag sekély vizű tavak feltöltési zónájában található. Nálunk főleg hűvösebb mikroklímájú lápokon található (Zala, egykor: Gödöllői-dombvidék: Máriabesnyő), sekély vizekben ingógyep alkotására is képes.

*Eleocharitetum palustris:* Ubrizsy által a Tiszántúl rizsvetéseinek (Szarvas, Mezőtúr) öntözőcsatornáiból leírt társulás, amely azonban a szikes területeket átszelő árkok és csatornák mentén a rizskultúrák megszűnése után is életképes társulás. Jellemző fajai a szikes hínár és sziki nádassal közös fajok, mint *Alisma lanceolatum*, *A. gramineum*, *Najas minor*, *Zannichellia palustris*.

*Hippuridetum vulgaris:* A konkurenciaszegény termőhelyek jellegzetes fajszegény törpenádas társulása Dél- és Kelet-Európa sík- és dombvidékein, mezo- és eutróf sekély vizekben, gyakran mechanikusan zavart partszakaszokon. Sűrű állományait vegetatív hajtásaival alakítja ki, amelyekkel a víz színén is képes gyepet alkotni. Soó a hínártársulások között sorolja fel. Elemzésünk nincs róla.

*Ranunculo flammulae-Gratioletum:* Savanyú homoktalajokon kialakult buckaközi láptavak tápanyagban szegény vizével sekélyen árasztott szegélyzónájában kialakult társulás, *Eleocharis acicularis*, *E. carniolica* fajokkal és a társulás névadóival. Fejlett mohaszintjében lápréti *Sphagnum*-fajok is megjelennek. Hazánkban az egyetlen *Litorellion* jellegű társulás.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Az alacsony és törpenádasok fajai exponált termőhelyek kis versenylépességű fajai, ezért állományaik általában veszélyeztetettek. A *Ranunculo flammulae-Gratioletum* társulás szigorúan védendő, mert unikális társulás és számos faja védett növény. Hasonló elbírálás alá esik az *Equisetetum fluviatilis* társulás is.

*Irodalom:* Mágocsy-Dietz S. 1914, Soó R. 1928, Ujvárosi M. 1947, Ubrizsy G. 1948, Timár L. 1954, 1957, Soó R. 1964a, Kovács M. és Máthé I. 1967a, Borhidi A. és Juhász M. 1985.

BA

## Zsombékosok

*Azonosító kód:* B4

*Definíció:* A szárazföldi és vizes fázisú növényzet kisléptékű mozaikja, amelyben a szárazföldi fázist maga a növényzet vízből kiemelkedő oszlop alakú csomói, az ún. zsombékok alkotják, míg a köztük levő vizes fázist semlyéknek nevezzük. Jellemző zsombékalkotók: *Carex elata*, *C. appropinquata*, *C. paniculata*, *C. rostrata*, *Calamagrostis canescens* és semlyéknövények, pl. *Menyanthes trifoliata*, *Carex pseudocyperus*.

*Határozó kód:* 1,2 2 1 1

*CORINE kód:* 53.215, 53.216, 53.217, 53.218, 53.219, 53.3

*Abiotikus jellemzés:* Többnyire savanyútól gyengén bázikus kémhatású mezotróf-disztróf vizekben, szerves iszap- vagy tőzegtalajokon, magas vízállással borított láptavakban, mélyedésekben, lefűződött, láposodó holtágakban alakul ki, ahol a vízszintingadozás csekély. A vízben anaerob folyamatok uralkodnak és radicekella tőzégképződés folyik. A reduktív kémiai folyamatok eredményeként a vízben vasbaktériumok tevékenysége folyik, amely a víz színén jelentkező rozsdahártyában válik láthatóvá.

*Biotikus jellemzés:* A társulások jellegzetessége a kettős fázis mozaik jellege. A magas vízben jellegzetes, befelé gyepesedő sás- és fűfajok alkotnak oszlop alakú zsombékokat, amelyek a vízből kiemelkedve főleg lápréti és nádas növényeknek nyújtanak meglepedési helyet (*Lythrum salicaria*, *Stachys palustris*, *Lysimachia vulgaris*, *Thelypteris palustris*, *Dryopteris carthusiana*). A zsombékalkotásra képes fajok a sások közül a *Carex elata*, *C. appropinquata*, *C. paniculata*, *C. rostrata*, a füvek közül a *Calamagrostis canescens* és a *C. stricta*, a szittyófélék közül a *Juncus maritimus*. A zsombékok közt levő vizes fázist részben a lebegőhínár tagjai népesítik be, de náluk is fontosabbak a zsombékok közt levő versenymentes helyeket kihasználni képes sekélyen gyökerező rizómás (*Menyanthes trifoliata*, *Comarum palustre*) vagy gyepes (*Eriophorum angustifolium*, *Carex*

*diandra*, *Carex pseudocyperus*) növények, amelyek a társulások legfontosabb karakterfajai, nálunk gyakran reliktumok.

*Alegységek: Calamagrostetum canescentis*: Általában bázisszegény aljzaton keletkezett, rövid ideig tartó, oligotróf vagy disztróf vízzel elárasztott mélyedésekben, láptavak sekély vizű parti zónájában kialakuló fajszegény, gyakran egyfajú társulás. Az Északi-Alföldről írták le, de a somogyi homokon is gyakori, valószínűleg a Nyírségben is előfordul, esetleg másutt is.

*Caricetum appropinquatae*: Viszonylag sekélyebb láptavak és árkok, láperdőszéleket kísérő zombéktársulás a Nyírségben, Somogyban, a Duna--Tisza köze lápjain, humuszban gazdag, mészből szegény tőzegtalajon.

*Caricetum elatae*: A leggyakoribb zombékos társulás, gyakran 70--120 cm mély vízben, mezo- és disztróf vizekben, főleg tőzeges aljzaton, mint a feltöltődési folyamat pionírja jelenhet meg. Egykor igen elterjedt növénytársulás, amely az Alföldön és a Dunántúlon mindenütt nagy kiterjedésben fordult elő. Mára állományai igen megfogyatkoztak és a zombékos helyett csak a mocsaras területekre jellemző, fajszegény sásréti formájával találkozunk.

*Caricetum paniculatae*: Elsősorban hegyvidéki lefolyástalan völgyek, medencék lápjain vagy friss vizű forráslápokon fordul elő. Nálunk a Sátor-hegységből írták le, de előfordul Nógrádban, a Bakonyalján s valószínűleg a Dunántúlon másutt is. Jellemző fajai a Sátor-hegységben az *Equisetum sylvaticum*, *Eriophorum latifolium*, *Thelypteris palustris*, *Scirpus sylvaticus*.

*Caricetum rostratae*: Nálunk Soó nyomán a *Caricetum inflato-vesicariae* társuláson belül a montán jellegű zombéktársulást, a *Caricetum rostratae*-t és az inkább alföldi semlyéktársulást, a *Caricetum vesicariae*-t összevontan kezelték. A *Caricetum rostratae* főleg hegyi, lokális lápmélyedésekben, illetve friss vizű forráslápokon fordul elő az Északi-középhegységben, valamint a Bakonyban, az Őrségben és a Nyírségben.

*Carici-Calamagrostetum neglectae*: Ez a társulás az ősi alföldi (Nyírség) és dunántúli (Tapolca, Kehida) lápjaink reliktum zombéktársulása glaciális, illetve valószínűleg fenyő-nyír kori reliktum. A zombékokat a balti-skandináviai elterjedésű *Calamagrostis stricta* alkotja, amelyekhez a zombékokon *Galium palustre*, *Teucrium scordium* és *Mentha aquatica*, a semlyékben *Carex pseudocyperus* és *Menyanthes trifoliata* társul.

*Carici-Menyanthetum*: Az előző társulás semlyékvegetációja, amely a *Carex pseudocyperus* és a *Menyanthes trifoliata* társulása *Caltha palustris*, *Lythrum salicaria*, *Alisma plantago-aquatica* és *Polygonum amphibium* konstans fajokkal. A Nyírségből leírt társulás szórványosan előfordul a Magyar Középhegységben (Nógrád), a Dunántúlon, de főleg az Alföld lágvidékein (Duna--Tisza köze, Nyírség).

*Ludwigio-Caricetum pseudocyperi*: A Dél-Dunántúl lápjainak semlyéktársulása, amelyben az északi *Menyanthes*-t a déli *Ludwigia palustris* helyettesíti (Baláta-tó).

*Schoenoplecto-Juncetum maritimi*: A Balaton déli partjának kiöntéseiben, homokos aljzaton kialakult növénytársulás, amelynek termőhelyei mára nagyjából elpusztultak. Egykor melegkori reliktumnak tartották. Eredete és őshonossága bizonytalan.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések*: A zombékos társulások általában kis kiterjedésű társulások és nagyon ősi termőhelyeket jeleznek, többnyire védett vagy reliktum növényfajokkal. Szerepük a tájképben és a biodiverzitásban, mint értékes állatok élő- és fészkelőhelyei egyediek és pótolhatatlanok. Ezért valamennyi még meglévő állománya védendő nemcsak a tőzeg kitermelésétől, hanem mindenfajta lecsapolástól is.

*Irodalom*: Soó R. 1927, Aszódi L. 1936, Hargitai Z. 1942, Ujvárosi M. 1947, Soó R. 1955, Kovács M. 1955, 1957, Járai-Komlódi M. 1958a,b, Siroki Z. 1958, Borhidi A. és Járai-Komlódi M. 1959, Kovács M. 1962a, Bodrogek Gy. 1967, Kovács M. és Máthé I. 1967a, Soó R. és mtsai 1969, Soó R. 1971, Vas M. 1983b.

BA

## Nem zombékoló magassásrétek

Azonosító kód: B5

**Definíció:** Monodomináns, rendszerint egyszintű, tavasszal vízborította rétek, amelyeket sűrű növésű sásfajok alkotnak pl. *Carex acutiformis*, *C. riparia*, *C. gracilis*, *C. vulpina*, *C. vesicaria*, *C. disticha*.

**Határozó kód:** 1,2 2 1,2 1

**CORINE kód:** 53.211, 53.212, 53.213, 53.214

**Abiotikus jellemzés:** Eutróf és mezotróf vizek feltöltési folyamatában a nádas követő szukcessziós fázisban jelentkeznek. Talajuk többé-kevésbé tápanyaggazdag hordaléktalaj, a rendszeres nyári kiszáradás miatt tőzeg-, illetve jelentősebb szervesanyag-felhalmozás nélkül, többnyire glejképződéssel.

**Biotikus jellemzés:** Rendszerint nagy versenyképességű fajok által alkotott fajszegény, monodomináns társulások, amelyek kísérő fajai többnyire azonosak a nádasok kísérőivel, a karakterfajok pedig a társulásalkotó fajok, amelyek karakterjellegét csak a társulásban való optimális növekedése adja meg. Az egyes fajok alkotta társulások közt az ökológiai különbségek viszonylag csekélyek. A hordaléktalaj kötöttségében és tápanyagtartalmában különböznek egymástól. Közös kísérő fajai a *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis*, *Ranunculus acris*, *Iris pseudacorus*, *Eriophorum angustifolium* és *E. latifolium*, *Valeriana dioica*, ritkábban már megjelennek bennük az üde láprétek jellemző fajai is, mint *Carex panicea*, *Pedicularis palustris*. Előfordulásuk kisebb vagy nagyobb folyók árterein, lápmedencékben, homokterületek buckaközeiben közönséges.

**Alegységek:** *Caricetum acutiformis*: Disztróf és mezotróf vizek sásréteje, amely főleg láperdők szegélyében, lápos területek levezetőárkaiban, csatornáiban elterjedt. A vizek kiédesülése és eutrofizációja után a *Caricetum ripariae* váltja fel, amellyel korábban egy asszociációba sorolták.

*Caricetum distichae*: Főleg síksági folyók árterein, a ligeterdő zóna szegélyében vagy holtágak peremén kialakuló viszonylag fajszegény társulás. A Nyírségben a magassásos és a *Molinietum* zóna között foglal helyet, jellemző kísérői: *Equisetum palustre*, *Ranunculus repens*, *Galium palustre*, *Alisma plantago-aquatica*.

*Caricetum gracilis*: Eutróf vízü folyók főleg síksági árterein kialakuló igen gyakori és rendszerint igen fajszegény társulása. Nehezen viseli a vegetációs időszak korai szakaszában a hosszú és mély vízborítást, ezért a kora nyári időszakban kiszáradó ártereken van előnyben a többi sásfajjal szemben. Leggyakoribb hazai magassásréti társulásunk, amelynek faji összetétele részben a nádasok részben a mocsárrétek kísérő fajaiból áll. Valamennyi nagy folyónk árterén igen elterjedt.

*Caricetum ripariae*: Láptavak, lápmedencék lefolyóinak kiédesülő, eutrofizálódó szakaszában a *Caricetum acutiformis*-t, vagy *Caricetum elatae*-t felváltó fajszegény társulás, *Iris pseudacorus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Lythrum salicaria*, *Epilobium tetragonum* a fontosabb kísérő fajai. Legújabbán Balátovátulácková *Galio palustris*-*Caricetum ripariae* néven újra leírják az eredeti Soó-féle leírást elégtelennek minősítve. Gyengén savanyútól gyengén bázikusig terjedő kémhatású, iszapos talajokon alakul ki, amelyek foszforban, káliumban és kicserélhető kationokban is kellően ellátottak. Igazi magassásos, amely elérheti a 180--200 cm magasságot is. Jellegzetesen Európa déli mérsékelt övén otthonos és kifejezetten síksági társulás. Lápvidékek és láptavak lefolyóárkaiban, holtágak parti zónájában, gyakran a nagy folyók árterein, mint a nedves ligeterdők irtása után kialakuló másodlagos társulás fordul elő.

*Caricetum vesicariae*: Eredetileg a *Carex rostrata*-val közösen alkotott társulást írták le *Caricetum inflato-vesicariae* névvel. Nálunk azonban a két sásfaj társulásai földrajzilag jól elkülönülnek. Nevezetesen a *Carex rostrata* társulása inkább montán jellegű területeken, pl. a Nyugat-Dunántúlon, Északi-középhegységben fordul elő, míg a *Caricetum vesicariae* nálunk tipikusan síksági-dombvidéki növény-társulás. Termőhelyein rendszerint a foszfor, nitrogén és kálium nagyobb mennyiségben is előfordul, de többnyire szegények kalciumban és magnéziumban. Különösen gyengén láposodó talajokon, disztróf jellegű, gyengén savanyú vizekben alkot mintegy 100--120 cm magas állományokat. A *Caricetum gracilis*-szel szemben jobban tűri a tavaszi magas vízállásokat, viszont érzékenyebb a nyári kiszáradásra. Igen elterjedt a Dunántúlon és az északi Alföld láptavaiban, de megtaláljuk folyók morotváinak nádas szegélyei mentén, nagyobb tavaink (pl. Velencei-tó, Fertő) fekete vízü területein.

*Caricetum vulpinae*: Viszonylag alacsony és laza szerkezetű magassásréte, amelynek magassága ritkán éri el az 1 méteres csúsmagasságot és mereven szétálló erős háromélű hajtásaival a szokványos sásrétektől elütő, kisebb záródású állományokat alkot. Kifejezetten szubkontinentális társulás, amely jól bírja az erős vízingadozásokat. Többnyire kötöttebb aljzaton alakul ki, a hosszabb elárasztást éppúgy tűri, mint a kora nyári kiszáradást. Ritkán alkot monodomináns állományokat. A *Galium palustre* mellett gyakran társul hozzá *Ranunculus repens*, *Potentilla reptans* és egyéb *Carex*-fajok, valamint a *Phalaroides arundinacea*. Az Alföldön a *Caricetum gracilis* mellett a legelterjedtebb magassásos társulás, különösen a nagy folyók árterein elterjedt.

*Carici-Typhoidetum*: Ez a társulás a sebesebb folyású folyók nádasainak csoportjaként leírt *Phalaridion arundinaceae*-be tartozik, és Kovács Margit és Máthé Imre tanulmányozták az Ipoly mentén. Állományait a szakirodalomban hol *Phalaris arundinacea*, hol *Baldingera arundinacea*, hol pedig, -- mint Soónál is -- *Typhoides arundinacea* állományokként említik. Ez a faj nagy vitalitású, nagy ökológiai plaszticitással



rendelkezik, amely képes fajszegény homogén és igen stabil állományokat létrehozni viszonylag változékony, labilis termőhelyeken is. Ily módon az erős sodrású folyópartokon is képes indái révén megkapaszkodni és a termőhelyet meghódítani. Az Ipoly-vidéken vizsgált állományok nyers homokos-agyagos öntéstalajon fordulnak elő. A társulás folyópartokon inkább csak keskeny szegély formájában alakul ki. Nagyobb kiterjedésű állományokat inkább a folyók ártereinek ligeterdő zónájában, a mélyebben elárasztott mélyedésekben alkot. A *Carici-Typhoidetum*, amelyet a Balaton és Kis-Balaton környékéről ismerünk, főleg a magassásfajok (*Carex elata*, *C. gracilis*) előfordulásával különbözik a Csehországból leírt *Rorippo-Phalaridetum* társulástól.

*Caricetum elato-lasiocarpae*: Viszonylag kevés tápanyagot szolgáltató, pangóvízes élőhelyeken, gyakran a *Caricetum elatae*-vel érintkező társulás, melynek képét a *Carex lasiocarpa* dominanciája határozza meg (ívesen hajló, hosszú vékony levelek tömege, amely hullámzik a szélben). Fajösszetételében a magassásos jellegű (*Carex elata*, *Carex hartmannii*, *Galium palustre*) fajok, továbbá a mocsári növényzet egyéb tagjai (*Lythrum salicaria*, *Stachys palustris*, *Lysimachia vulgaris*, *Iris pseudacorus*) jellemzők, azonban többnyire csak szálanként, vagy alacsony egyedsűrűséggel. A társulás nem kifejezetten zombékos, de a *Carex elata* kisebb csomói néhol még felismerhetők.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések*: A magassásosok gazdasági felhasználása elsősorban kaszálással történt, különösen olyan helyeken, ahol a mezőgazdasági termelés kevés szalmát produkált és az állattenyésztés volt a fő gazdálkodási forma, a szénát almózásra használták az állatok alá. Ez a felhasználási mód nem alakította át a társulásokat, ezért természetvédelmi célokra is ez a kezelési forma a legmegfelelőbb, bár ha a beerdősülés nem veszélyeztette legjobban őket érintetlenül hagyni. Elterjedtebb használati mód volt a kaszálást árkolással és vízelvezetéssel kombinálva, a sásréteket kaszálórétté vagy nedves legelővé átalakítani. A szocialista gazdálkodás idejében erőltetett meliorációs programok keretében ez utóbbi használati módot még műtrágyázással is összekapcsolták, aminek következtében a magassásosok jelentős része eltűnt -- nem kis része kiszáradt és elgyomosodott, esetleg elszikesedett -- és csak az ártereken és a védett lápterületeken maradt fenn.

*Irodalom*: Soó R. 1927, 1928, Balázs F. 1941, Hargitai Z. 1942, Ujvárosi M. 1947, Kovács M. 1955, Soó R. 1955, Timár L. 1957, Járai-Komlódi M. 1958a, Borhidi A. és Járai-Komlódi M. 1959, Kovács M. 1958, Pócs T. és mtsai 1958, Jeanplong J. 1960, Bodrogek Gy. 1967, Kovács M. és Máthé I. 1967a, Kovács M. 1968, Soó R. és mtsai 1969, Soó R. 1971, Szabó I. 1980, 1986, Szalma E. és Lévai O. 1987, Bodrogek Gy. 1990, Borhidi A. és mtsai 1990.

BA

### Zsiókás és sziki kákás szikes mocsarak

*Azonosító kód*: B6

*Definíció*: Erősen szikes talajú, a vegetációs időszak jelentős részében (esetleg egészében) szikes vízzel borított alföldi mocsarak. Főbb fajok: *Bolboschoenus maritimus*, *Schoenoplectus tabernaemontani* és *Eleocharis uniglumis*.

*Határozó kód*: 2 2 1 1

*CORINE kód*: 53.17

*Abiotikus jellemzés*: Sekély, általában 25--50 cm mély, magas sótartalmú (legtöbbször erősen lúgos) vizű élőhely. A legnagyobb vízmélység a tavaszi hóolvadást követően alakul ki, majd normális csapadékú években (a nem szabályozott élőhelyeken) a vízmélység folyamatosan csökkenő tendenciát mutat. Az élőhely nedvességét biztosító víz jelentős része lehet a talajvíz, mely egyben a szikesedést okozó sók forrása is. A vegetációs időszak végére kiszáradó élőhelyek talaja horizontális színezettséget nem mutató szoloncsák. Az élőhely kialakulása és tartós fennmaradása magas talajvízszinthez és párologtató vízgazdálkodású területekhez kötődik. Kontinentális, a sztyepp, erdősztyepp zónához kötődő intrazonális élőhely.

*Biotikus jellemzés*: Az élőhely növényzetének fiziognómiáját a magas növésű (80--120 cm) kákafélék (*Bolboschoenus maritimus*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Schoenoplectus litoralis*) határozzák meg. Bár olykor nagy kiterjedésű homogén állományokat alkotnak, gyakori az uralkodó fajok változó dominanciaviszonyai által kialakított mozaikosság. A növényzet alkotásában jelentős lehet még a nád, mely a kákafélék fölé nőhet. Azon állományok esetében, amelyek vízzel borítottak, a vízben az adott víztípusnak megfelelő vízinövényzet fejlődik ki, elsősorban a *Parvopotamo-Zannichellietum pedicellatae* és a *Ranunculo aquatilis-polyphylli* fajjaival. A víz elpárologásával a vízinövényzet elpusztul. A vegetáció kevés fajú, gyakran csak egy vagy néhány domináns faj alkotja. Az egyéb fajok gyakran csak a kiszáradás után jelennek meg, jelentős részük sőtűró (*Puccinellia limosa*, *Acorellus pannonicus*, *Eleocharis uniglumis*, *Plantago maritima*, *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Agrostis stolonifera*, *Atriplex littoralis*, sőtűró *Chenopodium*-fajok). A hosszabb vízborítás alatt álló állományokban jelentősebbek lehetnek a nádasok jellemző fajai (*Typha*-fajok, *Lycopus europaeus*, *Alisma*-fajok, *Berula erecta*, *Iris pseudacorus*, *Mentha aquatica*, *Eleocharis palustris*), utóbbiak megjelenését a *Phragmites australis* jelentőségének növekedése kíséri.

*Alegységek:* Az alegységeket a domináns fajok alapján különböztethetjük meg, kialakulásuk elsősorban az állományok vízborítottságának tartamától és a talaj (illetve aljzat) sótartalmától függ. Erősen lúgos, szikes, viszonylag sekély vizű, a vegetációs időszak végére többnyire szárazra kerülő élőhelyek jellemző alegysége a zsiókás (*Bolboschoenetum maritimi*) (pl. Kiskunsági Nemzeti Park: Kelemen-szék, Zabszék), hasonló környezeti feltételek mellett, de némiképp hosszabb vízborítás hatására alakul ki a sziki kákás alegység (*Schoenoplectetum tabernaemontani*). Kevésbé sós és lúgos kémhatású talajon hosszabb vízborítás hatására fejlődik ki a zsiókás nádas alegység (*Bolboschoeno-Phragmitetum*) (pl. Kiskunsági Nemzeti Park: szabadszállási Kisréti-tó, a Tiszántúlon a kardoskúti Fehér-tó). Önálló alegységként különíthetők el az *Eleocharis uniglumis* többnyire monodomináns állományai. Az alegységek egymással mozaikokat alkothatnak, átmeneti állományaik is kialakulhatnak, a zsiókás és a sziki kákás alegység a kísérő fajok alapján nem választható szét. A parti kákás alegység (*Schoenoplectetum litoralis*) cönológiailag értékelhető kiterjedésben a Velencei-tó délkeleti részére korlátozódik. Megjegyzés: A *Polygono-Bolboschoenetum* (Bodrogekőzy 1962a) társulás az élőhely nem szikes jellege miatt a "tavi harmatkákás, békabuzogányos, tavi kákás, mótelykórós mocsarak" élőhelyben kerül tárgyalásra.

A zsiókás és sziki kákás szikes mocsarak élőhely a tavak zárt nádasai és gyékényesei élőhely felé mutathat átmeneteket, attól jól megkülönböztethető a sőtűró fajok jelenlétével. Az élőhely térbelileg leggyakrabban a mézpázsitos szikfokokkal érintkezik, azonban a köztük lévő határ többnyire éles.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Az időszakosan kiszáradó tavakban élő, nagyobb kiterjedésű állományokat lehetőség szerint kaszálják (ez a kezelési mód természetvédelmi szempontból ajánlható, mert a gyomosodást akadályozza). A tartósan vízzel borított állományok gazdasági hasznosítása nem jelentős. Különösen a Duna-Tisza közti hátság szikes tavaiban az utóbbi évek szárazabb időjárását követő talajvízszint-csökkenés hatására a *Bolboschoenus maritimus* élőhelyein a parti zónákból gyakran a teljes tómederre kiterjedt, vegyszeres irtása mégis fölöslegesnek bizonyult, mert a folytatódó vízhiány miatt végül is e tavakból szinte teljesen kipusztult. A *Schoenoplectus litoralis* magyarországi állományai ritkaságuk miatt feltétlenül védendők.

*Irodalom:* Soó R. 1947, Timár L. 1957, Bodrogekőzy Gy. 1962a,b, Borhidi A. 1969, Borhidi A. és Balogh M. 1970, Németh F. 1978, Bodrogekőzy Gy. 1980, Bagi I. 1988a.

BI

## FORRÁSLÁPOK, ÁTMENETI ÉS DAGADÓLÁPOK

*Azonosító kód:* C

Vízhez kötött oligotróf termőhelyeken kialakult pionír jellegű, ám gyakran stabilizálódó fátlan élőhelyek. Országsszerte szinte minden tájegység területén előfordulnak, az Alföldön ritkák. Legfőbb jellemzőik a bő vízellátottság, a tápanyagszegénység és a meszes talajú forráslápok kivételével a savanyú kémhatás. Ezek a tulajdonságok egyben a fajösszetételre ható legfontosabb szelektáló tényezők. Talajuk általában tőzeges láptalaj, amelyben az anaerob lebontási folyamatok dominálnak. A fő típusok a következők: forráslápok, átmeneti lápok, dagadólápok.

Forráslápok mindig valamilyen friss vízellátású helyen, forráskifolyón, rétegforrások mentén alakulnak ki. Dombos-hegyes vidékeinken kis foltjaik sok helyen megtalálhatók. Oligotróf jellegüket a forrás tápanyagszegény, tiszta vizének köszönhetik. Az átmeneti lápok mészből szegény talajú területek jó vízellátású vagy pangóvízes területein alakulhatnak ki. Általában kis területű foltjaikon *Sphagnum*-ok és mészkerülő lombosmohák társulnak különböző sásokkal, továbbá megjelenhet néhány más, a tőzegmohák által kialakított speciális (állandóan nedves és savanyú) környezetet elviselő vagy igénylő ritka edényes faj. A dagadólápok az előbbieknél még savanyúbb és tápanyagszegényebb, stabilabb és specialista fajokban (pl. reliktum megjelenésű magashegyi, boreális fajokban) gazdagabb élőhelyek, melyek a domb- és hegyvidéken valamilyen lokális földtani hatás eredményeként keletkező nagyobb területű, jó vízellátású, lefolyástalan medencékben, hegyvidéken időnként lejtős felszínen is, az alföldön speciális tavi szukcesszióra visszavezethetően alakulhatnak ki, és maradhatnak fenn. Medencéjüket egybefüggő *Sphagnum*-mező borítja, amely a tőzegmoha vízfelszívó képességének következtében a medencéből többé-kevésbé kidomborodik. Hazánkban ilyen tipikus kifejlődésű képviselőik azonban nem, csak kisebb foltjaik fordulnak elő.

### Mészkerülő, illetve meszes talajú forráslápok

Azonosító kód: C1

**Definíció:** Források kifolyóinál, friss vízellátású helyeken kialakult, oligotróf, lombosmohákban gazdag domb- és hegyvidéki lágyszárú társulások. Jellemző fajok: *Carex lepidocarpa*, *C. flava*, *Cardamine amara*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Montia fontana*.

Határozó kód: 1 2 1 1

CORINE kód: 54.1

**Abiotikus jellemzés:** Forráslápok mindig valamilyen friss vízellátású helyen, forráskifolyón, rétegforrások mentén alakulnak ki. Dombos-hegyes vidékeinken kis foltjaik sok helyen megtalálhatók, ahol megfelelő a vízellátás. Oligotróf jellegüket a forrás tápanyagszegény, tiszta vizének köszönhetik.

**Biotikus jellemzés:** Nem igazán strukturált, pionír jellegű társulások. Nagy termetű sásfélék, *Eriophorum latifolium*, *Scirpus sylvaticus* alkotják a növényzet fő tömegét, melyekhez néhány, a tiszta vizet kedvelő kétszikű, pl. *Caltha palustris* és számos lombosmoha társul.

A főként a Bükkben, a Tornai-karszton és a Bakonyban előforduló meszes forráslápok jellemző faja a *Carex lepidocarpa*, különböző mézskedvelő mohafajok (főleg *Cratoneuron* spp.). A magyarországi lápokon érdekes ritkaság a *Pinguicula vulgaris*. Vulkáni hegységeink és a Nyugat-Dunántúl mézskedvelő forráslápjain társulásalkotók a *Cardamine amara*, a *Chrysosplenium alternifolium* és a *Montia fontana*.

A forrás kiszáradásával hamar eltűnnek, ha több víz reked meg, akkor hegyi égerligetek vagy fűzlápok alakulnak ki.

**Alegységek:** Mézstartalmú vizek mentén meszes forráslápok (*Carici lepidocarpace-Cratoneuretum*), mézmentes forrásoknál mézskedvelő forráslápok (*Cardaminetum amarae*) jellemzők. A fentebb felsorolt fajokon kívül elkülönítésükhöz támpont lehet, ha ismerjük a forrás víztípusát. A tőzegmohák megjelenésével az élőhelyek az átmeneti lápokhoz sorolandók. A víz felduzzadásával hegyi láprétek alakulnak ki, a bővízű patakok mentén a dúsabb patakparti és lápi magaskórósokba mennek át. A degradált állományokat a kiszáradt és másodlagos mocsaraknál, a teljesen elgyomosodottakat a mocsári gyomtársulásoknál.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** Elsősorban mint turisztikai célpontok, ritkábban mint víznyerőhelyek jönnek szóba. Komoly károkat okoznak a forrásfoglalások, melyek mindegyike megszüntet egy forráslápot. A turizmus egyben komoly szennyező tényező, amely éppen a víz oligotróf jellegét veszélyezteti, a hulladék mérgező anyagokat is juttat a vízbe, veszélyeztetve az ott élő, a víz tisztaságára érzékeny szervezeteket. Fontos lenne egy természethez közelebbi forráshasználati mód kialakítása, a legértékesebb helyeken a látogatás korlátozása.

Irodalom: Hargitai Z. 1942, Jakucs P. 1956, Borhidi A. 1984.

### Tőzegmohás átmeneti lápok

Azonosító kód: C2

**Definíció:** Kis területű vizes élőhelyek, melyek adottságaikban (tápanyagszegénység, savanyúság), fajkészletükkel és fiziognómiailag átmenetet képeznek a tőzegmohás dagadólápok és a nem tőzegmohás lápok között. Elsősorban a Nyugat-Dunántúlon és a Magyar Középhegység térségében fordulnak elő.

Határozó kód: 1,2 2 1 1

CORINE kód: 54.4, 54.5, 54.6

**Abiotikus jellemzés:** Az átmeneti lápok mézszben szegény talajú területek jó vízellátású vagy pangóvizes területein alakulhatnak ki. Általában kis területű állományokat alakítanak ki mézszmentes rétegforrások mellett vagy kis lefolyástalan medencékben, elsősorban a Nyugat-Dunántúl és a középhegység térségében.

**Biotikus jellemzés:** Általában kis területű foltjaikon *Sphagnum*-ok és mézskedvelő lombosmohák társulnak különböző ritka sásfajokkal. A tőzegmohák közül a *Sphagnum recurvum* és kistajai a leggyakoribbak, a lombosmohákat *Aulacomnium*-, *Calliergon*-, *Drepanocladus*- és *Polytrichum*-fajok képviselik. A Nyugat-Dunántúlon (Grajka-völgy, Szőce) *Carex echinata* és *Carex canescens*, az Északi-középhegységben (Sirok, Kelemér) a *Carex lasiocarpa* a leggyakoribb sásfajok. Megjelenhetnek tőzegmohához kötődő más edényes fajok is, pl. a *Drosera rotundifolia*. Jellemző a *Valeriana dioica*, *Menyanthes trifoliata*, *Eriophorum angustifolium* és a *Calamagrostis canescens*, ritka a *Rhynchospora alba*.

Átmeneti lápok gyakran keletkeznek, elsősorban a Nyugat-Dunántúlon. Ahol a vízviszonyok lehetővé teszik, ott nagy eséllyel megtelepszik a tőzegmoha. A szukcesszió előrehaladtával a *Salix aurita* megjelenése a fűzlápok irányába mutat. Az eutrofizálódás a mocsári fajok felszaporodását okozza, *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *Carex elata*, *Lysimachia vulgaris* szaporodik el. A mezofil gyomfajok, pl. *Urtica dioica* elszaporodása kiszáradásra és a denitrifikáció zavarára utal.

**Alegységek:** Fő típusai a dagadólápok felé rokonságot mutató gyapjasmagvú sásos tőzegláp (*Carici lasiocarpae-Sphagnetum*) és a főleg források mentén található csillagocskás sásos tőzegláp (*Carici echinatae-Sphagnetum*), melyeket elsősorban a tőzegmohákkal társuló két *Carex*-faj alapján különíthetünk el. A füzekkel borított állományok a fű- és nyírlápokhoz, a tőzegmoha nélküliek a mészkerülő, illetve meszes talajú forráslápokhoz, a nagy kiterjedésű, fajgazdag tőzegmohás lápok a tőzegmohalápokhoz sorolandók. Kiszáradó, eljellegtelenedett állományait lásd a kiszáradt és másodlagos mocsaraknál és a kiszáradt és másodlagos sásosoknál, a teljesen elgyomosodottakat a mocsári gyomtársulásoknál.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** A lápok általában kis területűek, ezért jelentős gazdasági értéket nem képviselnek. A láprétekekkel érintkező csillagocskás sásos átmeneti lápok esetében leggyakoribb a kaszálóként, legelőként való hasznosítás a környező élőhelyekkel együtt. Míg a jól megtervezett kaszálás, ezzel a felesleges szerves anyag eltávolítása hasznos lehet a szukcesszió visszaszorításában, a legeltetés, a taposás és a jószág trágyája révén a láp teljes eutrofizálódásához, az értékes fajok eltűnéséhez vezethet. Tőzegmohás állományokban a legeltetés kerülendő. A másik fontos veszélyeztető tényező a vízelvonás, amely gyors kiszáradáshoz és feltöltődéshez vezet. Ez utóbbi folyamat elsősorban az állandó vízutánpótlással nem rendelkező gyapjasmagvú sásos tőzeglápokat érinti. A vízpótlás biztosításával megakadályozható a leromlás.

**Irodalom:** Boros Á. 1926, Soó R. 1954, 1955, Pócs T. és mtsai 1958, Boros Á. 1964.

RT

## Tőzegmohalápok

**Azonosító kód:** C3

**Definíció:** Nagyobb kiterjedésű, egybefüggő, tőzegmoha borította, tőzegmohához kötődő specialista fajokban viszonylag gazdag, szélsőségesen tápanyagszegény és savanyú, jó vízellátottságú élőhelyek az Északi-középhegységben és a Beregi-síkon. Jellemző fajok: *Sphagnum*-fajok, *Eriophorum vaginatum*, *Drosera rotundifolia*.

**Határozó kód:** 1,2 2 1 1

**CORINE kód:** 51.1

**Abiotikus jellemzés:** Általában valamilyen lokális földtani hatás eredményeként keletkező nagyobb területű, állandóan jó vízellátású lefolyástalan medencékben és fosszilis holtágakban alakulhatnak ki és maradhatnak fenn. Oligotróf, mészben szegény vizet igényelnek. Hazánkban a dagadólápok (melyek vize döntően csapadékvíz-eredetű) igen ritkák, csak az Északi-középhegységben és a Beregi-síkon találhatók, és ezek sem tipikus kifejlődésűek. Ezek valójában a dagadólápokhoz közelítő tőzegmohás átmeneti lápok! Kedvezőbb éghajlati viszonyok között dagadólápok fejlődnének belőlük. Így viszont, az eutrofizáció hatására a szukcesszió a láperdő (nyírláp) felé halad.

**Biotikus jellemzés:** A nagy kiterjedésű tőzegmohapárnák megszívják magukat vízzel és kiemelkednek a láp szintjéből, kialakítva a dagadólápok jellegzetes képét. Ez a hazai, csak foltokban előforduló állományokban nem figyelhető meg. A tőzegmoha sajátos ionháztartásával (kationokat von ki a vízből, helyettük hidrogénionokat bocsát ki) és tőzégképzésével megtelepedése után aktívan hozzájárul az oligotróf, savanyú vízminőség kialakításához. A Magyarországon előforduló állományok lényegesen fajszegényebbek, mint a boreális öv, vagy a magashegységek tőzeglápjai: uralkodó tőzegmohafajaik (*Sphagnum palustre*, *S. magellanicum*, *S. recurvum*). Hazai karakterfajai a *Vaccinium oxycoccus*, *Eriophorum vaginatum*, *Drosera rotundifolia*, *Comarum palustre* és *Dryopteris cristata*. Kipusztult a *Lysimachia thyrsiflora* és az *Eriophorum gracile*. Csaroda különlegessége a nemrég megtalált *Hammarbya paludosa*, mely ugyancsak igazi tőzegmohalápi faj. A szukcesszió előrehaladtát, tehát a feltöltődés megindulását jelzi a *Salix aurita* és a *Betula pubescens* elszaporodása, az átmeneti lápok felé mutat a *Menyanthes trifoliata*, a *Carex lasiocarpa*, a *Lysimachia vulgaris* és a *Cicuta virosa*.

Jégkori reliktumnak csak a beregi, Csaroda melletti lápok és a keleméri Nagy-Mohos tekinthetők, a többiben a tőzegmohaláp a rétegtani vizsgálatok alapján későbbi keletkezésű (Sirok, Kelemér, Egerbakta). Minden láp többször kiszáradt története folyamán, de amikor újra elárasztotta a víz, képes volt regenerálódni.

**Alegységek:** A tényleges hüvelyes gyapjúsásos dagadóláp társulás (*Eriophoro vaginati-Sphagnetum*) a dagadólápjaink felszínének csak kisebb hányadát borítja. A fennmaradó területeket a tőzegmohás átmeneti lápokhoz és a fű- és nyírlápokhoz soroljuk. A lápszemekben különböző hínarasok élnek. A szegélyzónákon mocsári gyomtársulások telepedtek meg.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Legfontosabb veszélyeztető tényező a kiszáradás. Ez lehet természetes folyamat, a klímászáródás következtében vagy a vízutánpótlás elzáródásával, de lehet emberi hatás is. Ilyenkor a vízpótlás megoldása az elsődleges természetvédelmi feladat. Az eutrofizálódás megakadályozásában segít a felhalmozódott szerves anyag elszállítása (nádvágás), kiemelt természetvédelmi értéket képviselnek, területükön minden emberi aktivitást a minimálisra kell csökkenteni. A csarodai lápok 1986-ban a kiszáradástól és vegyszerszennyezéstől aktív természetvédelmi beavatkozás mentette meg. Három kilométer távolságról kaptak szabályozottan vezetett savanyú rétegvizet, valamint erdő védőzónát (Bábtava), amely a természet és legeltetés területét a tavaktól eltávolította és a lecsapolóárkokat is eltömték. A lápok két év alatt regenerálódtak.

*Irodalom:* Boros Á. 1926, Zólyomi B. 1931, Soó R. 1954, Simon T. 1960, 1962, Boros Á. 1964, Vas M. 1983a, Czenthe B. 1985, Simon T. 1992.

RT

## ÜDE SÍK- ÉS DOMBVIDÉKI RÉTEK ÉS RÉTLÁPOK

*Azonosító kód:* D

Tavasszal vízzel borított, nyárra szárazabbá váló nem erdősülő társulások. Az üde láprétek talaja nyáron-ősszel is nedves, alattuk sástőzeg-felhalmozódás jellemző. A kiszáradó láprétek a szukcesszió során csaknem mindig üde láprétekből jönnek létre, nyárra kiszáradnak, de a talajvíz nem megy nagyon mélyre. Ezek már inkább tőzegfogyasztók, mint tőzegtermelők. A mocsárrétek belvizes vagy időnként árvíz borította területeken jönnek létre, vízingadozásuk elég szélsőséges, a vízállás tavasszal többnyire magas, nyárra-őszre viszont elég mélyre száll. Tőzegképződés alattuk nincs. Külön típus a láprétek mélyebben fekvő állandóan tocsogós részein létrejövő magaskórós. Hasonló alakul ki a patakpartokon is, ahol az állandó nedvességet a gyakran kiöntő patak biztosítja.

Az élőhelycsoportot több, közös higrofil faj is jellemzi: *Sanguisorba officinalis*, *Iris pseudacorus*, *Symphytum officinale*, *Carex acutiformis*, *C. riparia*, *C. gracilis*, *Ranunculus acris*, *Lysimachia nummularia*, *Lythrum salicaria*, *Lychnis flos-cuculi*, *Cirsium palustre*, *C. canum*, *Serratula tinctoria*, *Potentilla anserina*, *Angelica sylvestris*, *Caltha palustris*, *Galium palustre*, *Equisetum palustre* stb. Az egyes fajok aránya az idetartozó élőhelytípusokban és társulásokban nagyon eltérő lehet.

A láprétek flórája gazdagabb, mert számos faj ragaszkodik a tőzeghez, illetve nehezen viseli a nyári kiszáradást: *Potentilla erecta*, *Schoenus nigricans*, *Juncus subnodulosus*, *Carex panicea*, *Galium uliginosum*, *Succisa pratensis*, *Scorzonera humilis*, *Veratrum album*, *Gymnadenia conopea*, *Iris sibirica*, *Dianthus superbus*, *Orchis laxiflora*, *Dactylorhiza incarnata*. A lápok és mocsarak között az átmenet nem mindig éles, az utóbbi két orchideafaj átmeneti állományokban is jellemző.

Az üde láprétek vezérfajai a gyapjúsások, emellett lokálisan jellemzők lehetnek: *Parnassia palustris*, *Epipactis palustris*, *Sesleria uliginosa*, *Carex davalliana*, *C. flava*, *Juncus subnodulosus*, *Schoenus nigricans*, *Dactylorhiza majalis*, *Trollius europaeus*, *Dactylorhiza incarnata*, *Angelica palustris*.

A kiszáradó lápréteket általában a *Molinia coerulea* borítja, de zavarás hatására a *Deschampsia cespitosa* is jelentős szerephez juthat, esetleg uralkodóvá is válhat. Jellemző fajok: *Gentiana pneumonanthe*, *Succisa pratensis*, *Prunella grandiflora*, *Carex hostiana*, *Selinum carvifolia* stb. A *Molinietum* a szukcesszióban központi helyzetű társulás(csoport). Az üdebb láprétek és a sztyepprétek felé egyaránt sok átmeneti típusa van, ezek részben jól kategorizálhatók (szubasszociációk és fációk), részben viszont igen nehezen megfoghatók.

A dunántúli mocsárrétekre a szálfüvekkel társult, sűrű *Deschampsia*-állományok jellemzőek. Fontos fajaik a *Fritillaria meleagris*, *Polygonum bistorta*, valamint a *Dactylorhiza incarnata* és *majalis*.

Az alföldi mocsárrétek valamivel fajgazdagabbak, a fentebb felsorolt általános mocsárréti fajok mellett jellemző az *Agrostis stolonifera*, helyenként az *Alopecurus pratensis* és a *Phalaroides arundinacea* dominanciája. Melléjük még megjelenhet: *Plantago altissima*, *Rumex confertus*, *Festuca pratensis*.

A lápi és patakparti magaskórósok vezérnövénye a *Filipendula ulmaria*. A lápi magaskórósok kisebb-nagyobb foltokban jelennek meg, míg a patakpartiak sávosan követik a patak vonalát. Főbb fajaik közösek: *Geranium palustre*, *Lysimachia vulgaris*, *Scirpus sylvaticus*, *Valeriana officinalis*, *Thalictrum flavum*. Mindezekhez még a lápok-mocsarak magaskórós fajai is társulhatnak: *Senecio paludosus*, *Ranunculus lingua*, *Lythrum salicaria*, *Epilobium hirsutum*.

ST

## Üde és nádasodó láprétek-rétlápok

Azonosító kód: D1

**Definíció:** Pangó vizes, illetve állandó frissvíz-utánpótláshoz jutó láprétek, amelyek nyár végére sem száradnak ki, többnyire alföldi és dombvidéki körülmények között. Jellemző fajok: *Carex davalliana*, *Schoenus nigricans*, *Sesleria uliginosa*, *Juncus subnodulosus* és orchideák.

**Határozó kód:** 1,2 2 1,2 1

**CORINE kód:** 54.21, 54.23

**Abiotikus jellemzés:** Ezeket a lápréteket az állandó vízutánpótlás tartja életben, ezt pedig a geomorfológiai helyzet biztosítja. A téli, tavaszi csapadék valamilyen víztároló közetben -- amely lehet mészkő vagy vulkános közet, alföldön homok vagy kavics -- hosszú időn át raktározódik, majd valahol a felszínre vagy annak közelébe ér. (Ritkán az is előfordulhat, hogy egy fátlan lejtőn fakadó forrás környékén üde láprétek alakulnak ki, amelyek jellegzetes zonációval sztyepprétekbe mennek át -- így a sztyepprétt létrejöhet a láprét alatt, ha a víz kevés.) Az így vizenyősen tartott területen tözegképződés indul be (sástőzeg), és a tőzeg, valamint a csaknem állandó nedvesség ad életteret számos speciálisan üde láprétekre jellemző növénynek. Az ilyen láprétek vize többnyire oligotróf, esetleg mezotróf és alapkőzettől függően lehet mésztelen, de erősen meszes is. Ez utóbbi tényezők, valamint a vízjárás éves lefutása szabják meg, hogy egy adott helyen milyen lápréttípus alakul ki. A vízborítás és a tőzeg miatt az üde láprétek spontán nem vagy alig erdősülnek.

**Biotikus jellemzés:** A vízviszonyoktól függően az egyes lápréttípusok jellegzetes zonációt, esetleg "szövedéket" hoznak létre és ez az egész komplexum leggyakrabban valamilyen süppedékben (lápteknőben) alakul ki. Még alföldi viszonyok között is többnyire ez a helyzet; a víz a folyóteraszokból fut ki, de a lápteknő lejtéviszonyai olyan enyhék, hogy a terepen szemmel nem látszanak. Az üde lápok vezérnövényei a "többfejű" gyapjúsások (*Eriophorum latifolium*, *E. angustifolium*), amelyek ugyan ritkán hiányozhatnak is, de fehéren csillogó fejükéről, gyakran tömeges megjelenésükről az élőhelytípus sokszor már messziről megismerhető. Az Északi-középhegység és a Nyugat-Délnyugat-Dunántúl inkább hegyvidéki társulása a gyapjúsásos láprét, amelyre a névadó *Carex flava* és *Eriophorum latifolium* mellett olyan, kifejezetten hegyvidéki fajok jellemzőek, mint az *Achillea ptarmica* vagy a *Cirsium rivulare*. A dunántúli állományokban jellemző lehet a *Hemerocallis lilio-asphodelus*, természetesen számos üde lápréti faj (lásd alább) mellett. Ez a társulás mészben szegény körülmények között is előfordul, szemben a következőkkel, amelyek kifejezetten bazifil síklápok.

A sásláprét, a csátés láprét és a szittyós láprét állományai sokszor mozaikolnak egymással és a domináns fajokból adódóan fiziognómiájuk alapján is elkülöníthetők. Azt, hogy adott helyen melyik társulás alakul ki, apró különbségek döntik el. Elsősorban az éves vízjárás számít, emellett a pH (a *Schoenetum* pH-amplitúdója 7,6--8,5, a *Juncetum*-é 7,0--7,8, a *Caricetum davallianae*-é 6,3--8,2).

E három társuláshoz a Dunántúlon még egy negyedik, a nyúlfarkfüves láprét is társul, amely valaha igen elterjedt volt, mára kisebb foltokra szorult vissza. Ezek a lápréttársulások gyakran folyamatosan mennek át egymásba, illetve a terepen "alattuk" lévő magassásosokba és "felülről" hozzájuk csatlakozó kiszáradó láprétekbe. Ennek megfelelően számos fációsuk és földrajzi variánsuk (szubasszociációjuk) van. Általánosan jellemző, mindegyik társulásban megtalálható üde lápréti fajok: *Carex hostiana*, *Allium suaveolens*, *Lathyrus pannonicus*, *Epipactis palustris*, *Dactylorhiza incarnata*, *Iris sibirica*, *Eriophorum latifolium*, *Valeriana dioica*, *Galium uliginosum*, *Parnassia palustris* stb., valamint számos üde és kiszáradó láprétekre, mocsárrétekre egyaránt jellemző faj előfordulhat: *Veratrum album*, *Sanguisorba officinalis*, *Serratula tinctoria*, *Scorzonera humilis*, *Caltha palustris*, *Potentilla erecta*, *Equisetum palustre*, *Symphytum officinale*, *Leontodon hispidus*, *Centaurea pannonica* stb. Mindegyik társulásban alacsony borítással előfordulhat a nád, amely újabban -- részben a kiszáradás miatt, még inkább a bemosódó tápanyagok miatt -- sok helyen egyre inkább előretör, besűrűsödik és maga alól a kényesebb fajokat kiszorítja. Még rosszabb a sok helyütt látható, erőteljes gyomosodás (*Solidago*, *Eupatorium*, *Cirsium arvense*), amelyet egyértelműen a környező szántókból bemosódó műtrágya és a tőzeg kiszáradása, a kotusodás okoz.

Ezek a lápok természetvédelmi szempontból nagy jelentőségűek, részben fajgazdagságuk, illetve speciális növényeik, részben ritkaságuk, veszélyeztetettségük miatt. Kiemelendők a jégkori maradványnövények: *Primula farinosa*, *Trollius europaeus* vagy a már kihalt *Pinguicula alpina*; az orchideák és számos egyéb lápi ritkaság.

A nagyobb lápterületeket (pl. Hanság, Ecsedi-láp, Sárrét) már a századforduló táján elkezdték lecsapolni, később a kisebbeket is. A szárazra került tőzeg elkotusodott, sok helyen begyulladt, beomlott. Egy ilyen tönkrement láprét általában nehezen járható, erősen buckás, zömmel sédbúza, részben kékperje borítja, a védett fajok eltűnnek, legtovább az *Allium suaveolens* bírja. Az elmúlt 30 évben számos láp került védelem alá, mégis nagyon nehéz megtartani őket, részben a lecsapolások folytatása (az árkokat nem tömték el), részben a bányászkodás okozta vízvesztés (Tapolcai-medence, dunántúli Sárrét), részben a szárazabbá forduló időjárás és az általános eutrofizáció miatt.

*Alegységek:* Gyapjúsásos láprét (*Carici flavae-Eriophoretum*) -- elsősorban a hegyvidékek üde lápréte, sokszor tőzegmohás lápokkal szomszédságban. Az egyes meszes üde lápréttípusoknak igazán jó differenciális fajai nincsenek, a névadó domináns fajok mellett a felismerésben a fajkompozíció számít, ennek részletes irodalma van. A csátés láprétnek (*Schoenetum nigricantis*) sok földrajzi variánsa és fáciése létezik, pl. mélyebb szinteken *Schoenetum mariscosum*, magasabb szinteken a már kiszáradó láprétekhez tartozó *Molinietum schoenetosum*. Ezekre a sok kosborféle előfordulása jellemző, ezért egyes szerzők összevontan *Orchidio-Schoenetum* néven emlegetik. A szittyós láprét (*Juncetum subnodulosi*) a Duna--Tisza közén és a Dunántúlon még ma is eléggé elterjedt társulás, kissé a mocsárrétek felé hajlik. A nyúlfarkfüves láprét (*Seslerietum uliginosae*) kifejezetten dunántúli társulás, mára erősen visszaszorult. A kiszáradóbb állományok esetleg már a következő élőhelybe sorolandók.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Korábban a lápterületeket nemigen használták, legfőljebb itt-ott belekaszáltak, de az innen származó savanyúfüves széna inkább csak alomnak volt jó. A nagyobb lápréteken pákászok éltek és a környező falvak népe háborúk idején gyakran bújt el a nehezen járható lápban. Itt-ott próbálkoztak az üde láprétek marhalegelővé való alakításával, ilyenkor ezek a társulások a tőzeg összetömörödésének következtében részben sédbúzás mocsárrétté váltak. A háború után a kiszáradások következtében sok üde láprét alakult át kékperjés kiszáradó láprétté, később mezofil kaszálóvá, amelyet aztán a műtrágyázás végleg tönkretett. Ma a legfőbb feladat a láprétek vízutánpótlásának biztosítása, illetve az oligotróf körülmények megtartása. Az előbbihez regionális programok szükségesek, illetve egy-egy lápszem konkrét rekonstrukciója (megfelelő minőségű víz odavezetése), míg az utóbbihoz elsősorban a műtrágya távol tartása. Bár az üde láprétek spontán többnyire nem erdősödnek, így kaszálni nem szükséges őket, a környező szántókról gyakran bemosódó műtrágya és az esővel érkező nitrogén okozta gyomosodás, nádasodás mégis szükségessé teheti a kaszálást. A sásláprét és a csátés láprét szerkezete eléggé "zsombékos", amely a kaszálást nehezíti, ezért különleges esetekben erőteljesebb beavatkozás is szükséges lehet a nádasodás elkerülésére (szárzúzó, a láprét "elegyengetése" stb.).

*Irodalom:* Borhidi A. 1956, Jakucs P. 1956, Járαι-Komlódi M. 1958a, Zólyomi B. 1958, Kovács M. 1962a.

ST

### Kiszáradó kékperjés láprétek

*Azonosító kód:* D2

*Definíció:* Tavasszal vízzel borított, nyár végére lassan kiszáradó, tőzeges talajú láprétek, amelyeken a *Molinia* uralkodik.

*Határozó kód:* 1,2 2 2 1

*CORINE kód:* 37.31

*Abiotikus jellemzés:* Lápréti, folyamatos vízutánpótlású szituációban (lásd előző élőhelytípus), de már rosszabb vízellátással. A talajvíz őszre 1 m alá is leszállhat. A természetes feltöltődési, szukcessziós folyamatok révén üde láprétekből alakul ki elsősorban tőzegtalajokon, de a kiszáradás miatt a tőzeget már nem építi, szárazabb típusai pedig kifejezetten fogyasztják.

*Biotikus jellemzés:* Egykor igen elterjedt volt az ország szinte minden részén, mára erősen visszaszorulóban van a lecsapolások, a műtrágyázás és az utóbbi évek csapadékhiánya okozta kiszáradás miatt. Magasfüvű (1 m) társulás. A kiszáradó láprétek jellemző fajai: *Molinia coerulea* agg., *M. arundinacea*, *Gentiana pneumonanthe*, *Orchis laxiflora*, *Dactylorhiza incarnata*, *Dianthus superbus*, *Succisa pratensis* mellett számos üde lápréti növény is előfordul, amely a mocsárrétekről többnyire hiányzik: *Iris sibirica*, *Veratrum album*, *Parnassia palustris*, *Polygala amarella*, *Viola stagnina* stb. A *Molinietum* nedvesebb típusai még nem erdősödnek, ha nem kaszálják őket, zsombékos megjelenésűek. Gyakoribbak a kaszált kiszáradó láprétek, ezek zsombékos megjelenésüket elvesztik, a szárazabb szubasszociációk erősen erdősödnek (kőrissel, de tölgyel is), valójában a rendszeres kaszálás tartja fenn őket. Erősebb zavarás (pl. túllegetetés, fogasolás) hatására a *Deschampsia* uralkodik el bennük, amely a *Molinietum*-okban mindig ott van szubordinált fajként. Sokfelé próbálkoztak a *Molinietum*-ok felszántásával, de a termőhely rossz terméseredményeket ad, így többnyire felhagyták őket. Az ilyen helyeken általában *Deschampsia*-s alakul ki, hamar beköltöznek kényesebb elemek, pl. orchideák is, de az eredeti *Molinietum* csak lassan áll vissza.

További, a kiszáradó láprétekre (is) jellemző fajok: *Succisa pratensis*, *Selinum carvifolia*, *Inula salicina*, *Ophioglossum vulgatum*, *Carex tomentosa*, *C. panicea*, *C. flacca*, *C. hirta*, *C. appropinquata*, *Taraxacum palustre*, *Centaurea pannonica*, *Potentilla erecta*, *Sanguisorba officinalis*, *Cirsium canum*, *Lathyrus palustris*, *Galium palustre*, *G. boreale*, *Equisetum palustre*, *Symphytum officinale*, *Briza media*, *Holcus lanatus*, *Prunella vulgaris*, *Ajuga reptans*, *Lysimachia nummularia*, *L. vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Achillea asplenifolia*, *Lotus corniculatus*, *Agrostis stolonifera*, *Tetragonolobus maritimus* subsp. *siliquosus*, *Plantago maritima*, *P. altissima* stb. Az utóbbi 5--6 faj száradó, enyhén szikesedő állományokra jellemző inkább.

*Alegységek:* A kiszáradó lápréteknek alapvetően két típusuk van, az egyik a mézskerülő kiszáradó láprét (*Junco-Molinietum*), amely a Magyar Középhegység vulkános tagjaira, illetve a Dunántúl savanyú kavicsos és homokos vidékeire jellemző. A *Juncus effusus*, *J. articulatus*, *Danthonia decumbens*, *Agrostis canina*, *Achillea ptarmica*, *Fritillaria meleagris*, néhol a *Nardus stricta* különítik el a meszes talajú kiszáradó láprétektől. Mézskerülő kiszáradó láprétek a Nyírségben is találhatóak, ezek jellemző fajai a *Peucedanum palustre*, *Iris sibirica*, *Gentiana pneumonanthe* és *Angelica palustris*.

A meszes talajú kiszáradó láprét (*Succiso-Molinietum*) a láprétek szukcessziójában központi szerepet foglal el, az előbbi élőhelytípusnál említett összes meszes üde láprét fejlődése ide tart, és innen szalad szét sok sztyeppesedő társulás felé. Ennek megfelelően ezeknek a *Molinietum*-oknak igen sok szubasszociációja, lokális variánsa és fáciése figyelhető meg (részletesebben lásd az idézett irodalmakat). Itt csupán azt a kiszáradó típust említjük, amelyben a *Festuca pseudovina* válik egyre dominánsabbá, néhol a *Chrysopogon gryllus* nagy fücsomói és a *Festuca rupicola* kolonizálnak a sztyepp felől. Másik érdekes -- az irodalomban nem említett -- szegélytípusa a *Molinietum*-oknak, amelyben a *Betonica officinalis* és a *Serratula tinctoria* válik dominánssá. A *Molinietum*-ok száradása jól követhető az orchideafajok megjelenésével, eltűnésével. A mélyebb fekvésű, üdőbb típusokra az *Orchis laxiflora*, a *Dactylorhiza incarnata*, az *Epipactis palustris* jellemző, a száradás során az *Orchis militaris*, a *Gymnadenia conopsea* jelenik meg, később helyenként az *Ophrys sphecodes*, majd teljesen sztyeppesedő állományokban az *Orchis coriophora*, a Turjánvidéken az *Ophrys insectifera*, később az *O. scolopax* subsp. *cornuta* is. Ugyanígy az *Iris sibirica*-t fölváltja az *Iris spuria*.

A mézskerülő láprétek (*Succiso-Molinietum*) sokféle típusából egyes szerzők külön asszociációként kezelik (*Molinio-Salicetum rosmarinifoliae* -- homoki láprét néven) a buckaközök fiziognómiailag is jól elkülönülő serevényfüzes típusát. A *Succiso-Molinietum* szubasszociációinak egy része (*schoenetosum-juncetosum subnodulosi*, *caricetosum hostianae*, *caricetosum paniceae*) még az üde láprétek felé hajlik, míg a *Festucetosum pseudovinae* az enyhén szikesedő, száradó, nemegyszer degradáló hatásokra utal. További altípusokat is leírtak, részletesen lásd a hivatkozott irodalomban. Ugyanakkor -- elsősorban a Turjánvidék igen enyhe lejtésű területein -- a *Molinietum* és a sztyepprétektől számos, jellegzetesen visszatérő átmeneti típusa különíthető el, amelyeket a terepen elég jól fel lehet ismerni néhány domináns és szubdomináns faj színe alapján (*Rhinanthus minor*, *Galium verum*, *Betonica officinalis*, *Serratula tinctoria*, *Deschampsia cespitosa* stb.), illetve a bennük lévő orchideafajok segítségével.

Megjelenésében hasonlít a dunántúli mocsárréthez (*Deschampsietum cespitosum*), de attól gazdagabb flórájával, tözegjelző lápfajaival markánsan eltér még akkor is, ha a két társulás néhol folyamatosan egymásba megy át. Fiziognómiai alapon különösen ősszel különíthető el jól a kékperjés kiszáradó láprét és a sédbúzás mocsárrét, mivel előbbi színe meleg rótsárga, utóbbié pedig hideg szürkésárga.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A kékperjés láprétek jó részét ma kaszálják -- a kézi vagy könnyű géppel végzett kaszálás az élőhelytípus legjobb fönntartója, nemcsak az erdősülést akadályozza meg, de a nádasodást és gyomosodást is. Lehetőleg nyár végén, ősz elején kaszáljunk, mert ez volt az egykor hagyományos használati mód. Az üde zsombékoló -- többnyire erdőben megbúvó -- *Molinietum*-ok általában kaszátlanok, de főleg az elmúlt évek szárazodása következtében az ilyen állományok erdősülnek (főleg égerrel és nyírral). A legjobb állományoknak (pl. a Bakonyalján) vízutánpótlás szükséges. A legeltetés és a műtrágyázás a kékperjés lápréteket lassan tönkreteszi, ez mindenképpen kerülendő.

*Irodalom:* Járai-Komlódi M. 1958a, Pócs T. és mtsai 1958, Zólyomi B. 1958, Borhidi A. és Járai-Komlódi M. 1959, Kovács M. 1962a, Borhidi A. és mtsai 1990.

ST



## Dombvidéki mocsárrétek

Azonosító kód: D3

**Definíció:** Tavasszal vízborításos, nyáron kiszáradó, nem tőzegesedő talajok, magasfüvű, általában *Deschampsia* jellemezte rétjei a Dunántúlon, illetve az Északi-középhegységben.

**Határozó kód:** 1 2 1,2 1

**CORINE kód:** 37.262

**Abiotikus jellemzés:** A Pannon-medence dunántúli területein, különösen a Kisalföld, Bakonyalja, Balatonvidék, Vas-Somogy és Dél-Dunántúl (Dráva-sík) vidékén, valamint az Északi-középhegység völgyeiben általánosan elterjedt életközösség. Megjelenésének kedvező feltételeit az egykori ártéri ligeterdők termőhelyei, lápmedencék szélei, vízállásos helyek, tavasszal vízborította lapályok, terasz menték, általában a csapadékosabb klímaviszonyok biztosítják. A felületi vízborítás, illetve a közeli talajvíz által időszakosan átmedvesedő agyag, öntés (néha rétláp) vagy réti talajokon elterjedt. A dunántúli mocsárrétek legjellemzőbb állományait a Zala árterén (Zalaszentiván-Alibánfa), a Rába mentén (számos termőhelyen), a Répce mentén, Bakonyalján stb. figyelhetjük meg. Különben is az élőhelytípus diverzitásközpontját Nyugat-Dunántúl, Horvátország és Dél-Burgenland, Dél-Stájerország alkotja. Ettől keletre és nyugatra már egészen megváltozik az állományok és társulások fajösszetétele.

**Biotikus jellemzés:** A dombvidéki mocsárrétek legszembetűnőbb ismérve a magas növésű, nagy tömegű, erős, szívós gyept létrehozó *Deschampsia cespitosa* tömeges megjelenése, mely más "szálfüvekkel" társulva (*Alopecurus pratensis*, *Poa trivialis*, *Festuca pratensis*, *Festuca arundinacea*) e mocsárrétek jellegzetes színtezettségét eredményezi. Az alsóbb szintben, kisebb növésű füvek (*Agrostis stolonifera*, *A. canina*, *Festuca rubra*) és kétszikűek (*Ranunculus repens*, *Caltha palustris*, *Lysimachia nummularia* stb.) gyakoriak.

A sédbúzás mocsárrétek higromezofil fajokban gazdagok, jellegzetes és állandó növényeinek csoportjában a következő fajokat találjuk: *Deschampsia cespitosa*, *Succisella inflexa*, *Cardamine pratensis*, *Carex vulpina*, *Juncus effusus*, *Gratiola officinalis*, *Ranunculus repens*, *Thalictrum lucidum*, *Symphytum officinale*, *Scutellaria hastifolia*, *Scutellaria galericulata*, *Lysimachia nummularia*, *Inula salicina*, *Ranunculus acris*, *Plantago altissima*, *Cirsium canum*, *Cirsium palustre*, *Colchicum autumnale*. Láposodó helyeken, ott ahol már a kékperje is megjelenik gyakoribbak: *Sanguisorba officinalis*, *Betonica officinalis*, *Potentilla erecta*, *Carex hostiana* stb.

A nyugat- és délnyugat-dunántúli mocsárrétek legszebb állományaiban olyan védett és értékes növényfajok populációi is megtalálhatók mint: *Fritillaria meleagris*, *Polygonum bistorta*, *Dactylorhiza incarnata*, *Dactylorhiza majalis*, *Orchis laxiflora* subsp. *palustris*, *Cirsium brachycephalum*. Ritkábban, de néha felbukkan még a *Gentiana pneumonanthe*, *Iris sibirica*, *Trollius europaeus* és a *Crocus albiflorus*.

A bolygatott, illetve degradálódott állományokban a fajösszetétel a *Rumex crispus*, *Senecio erraticus*, *Trifolium hybridum*, *Rorippa sylvestris*, *Juncus effusus*, *Aegopodium podagraria*, *Ranunculus repens* taxonok tömeges megjelenésével érzékelhető.

**Alegységek:** 1. Ecsetpázsitos mocsárrét (*Carici-Alopecuretum pratensis*): Az egykori ártéri ligeterdők helyén kialakult ún. ártéri mocsárrétek, ma is különösen nagyobb folyók mentén (Duna, Dráva, Mura, Zala, Rába), frissvíz-ellátottságú, öntés vagy réti talajokon elterjedtek. Állományaikban gyakoriak: *Alopecurus pratensis*, *Poa trivialis*, *Poa palustris*, *Holcus lanatus*, *Carex hirta*, *Carex melanostachya*, *Carex vulpina*, *Silvaum silaus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Ranunculus repens*, *Peucedanum carvifolia*, *Lysimachia nummularia*, *Galium palustre* stb. Jó minőségű és nagy hozamú takarmányt adó rétek.

2. Réti csenkeszes mocsárrét (*Cirsio-Festucetum pratensis*): Tápanyagokban gazdag, gyengén savanyú, gyengén lúgos öntés, illetve réti talajokon, nedves kaszálórét jellegű mezofil növényzet alakul ki, olyan magasfüvű fajokkal mint: *Festuca pratensis*, *F. arundinacea*, *Alopecurus pratensis*, *Deschampsia cespitosa*, *Arrhenatherum elatius*, *Briza media*, *Bromus commutatus*. Ezek mellett a mezőgazdaság szempontjából fontos pillangósok: *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Lotus corniculatus*, *Lathyrus pratensis*, valamint számos réti virágos növény: *Chrysanthemum leucanthemum*, *Cirsium canum*, *Ranunculus acris*, *Daucus carota*, *Pastinaca sativa* teszi sokszínűvé a nedves-üde élőhelyeket. Nagy hozamú és kitűnő takarmányt adó rétek. Állományai sajnos napjainkban fogyatkozóban vannak.

3. Szittyós mocsárrét (*Deschampsietum cespitosae* subass. *juncetosum effusi*): Mocsarasodó, mérsztelen kötött talajú, nedves réteken, különösen helytelen gyepgazdálkodási folyamatokra (túllegeltetés) visszavezethető beavatkozások sorozataként jelenik meg. Állományai fajszegények: *Juncus effusus*, *J. inflexus*, *Holcus lanatus*, *Ranunculus repens*, *Agrostis canina*, *Festuca rubra*, *Deschampsia cespitosa*, *Nardus stricta*, *Lotus uliginosus*, *Potentilla erecta*. Átmenetet mutatnak a lárprétek és a hegyvidéki sovány gyepek között. Nyugat-Dunántúlon, főleg a Kerka és a Zala vízgyűjtő területén elterjedt.

Cönológiailag, a mocsárrétek a lárprétekkel, üde kaszálórétekkel és a magaskórós növényzettel mutatnak rokonságot. Az ökológiai viszonyoknak megfelelően ezekből, illetve ezek felé mutatnak átmeneteket.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** Jellemzően kaszálók, de vannak területek, melyeket lólegelőnek is használnak. A sédbúzás mocsárrétek általában közepes minőségű, de nagy hozamú takarmányt

biztosítanak. Maga a sédbúza kései fejlődésű, így későn kaszálják. A kotuliliomos, kosboros, keserűfüves állományok mindenütt védendőek. Itt fontos az évi rendszeres nyári kaszálás, a túllegettetés elkerülése és szigorúan tilos a műtrágyázás, lecsapolás, feltörés.

*Irodalom:* Ujvárosi M. 1947, Tallós P. 1959, Jeanplong J. 1960, 1969, Kovács J. A. 1994, 1995a,b, Seregélyes T. és Szollát Gy. 1995.

KJA

### Alföldi mocsárrétek

*Azonosító kód:* D4

*Definíció:* Alföldi, magasfüvű, a vegetációs időszak jelentős részében üde, de nem láposodó, szikes fajokban igen szegény rétek. Jellemző fajok: *Agrostis stolonifera*, *Poa trivialis*, *Alopecurus pratensis* és *Festuca pratensis*.

*Határozó kód:* 2 2 1,2 1

*CORINE kód:* 37.263

*Abiotikus jellemzés:* Öntés réti és típusos (esetleg mélyben sós) réti talajon kialakuló élőhely, amely a vegetációs időszak jelentős részében üde, ugyanakkor a víz csak kivételesen állhat a talaj felszínén több-kevesebb ideig. A geomorfológiai viszonyokból következőleg nagy kiterjedésben található meg a folyók árterén -- és ha a talaj nem szikesedő -- a kiszáradó kékperjés láprétek körül. Az élőhely tartós üdeségét a magas talajvízszint biztosítja. A talaj kémhatása semleges körüli, esetleg a karbonátok miatt gyengén lúgos (csak a mélyben sós talaj altípusok esetében haladja meg kevéssel a pH = 8-at a sófelhalmozódási szintben). A talaj kicserélhető kationjai közül a nátrium részaránya 5% alatt van. Az edafikus -- hidromorf talajokon kialakuló -- intrazonális élőhely mérsékelt kontinentális klímához kötődik. Előfordulnak a Tiszántúlon, a Nyírségben, a Duna--Tisza közén, valamint a Mezőföldön.

*Biotikus jellemzés:* Fejlett, fél-egy méteres, egyenletesen magas gyepeket képező fajok alkotják a növényzet felső szintjét (*Agrostis stolonifera*, *Poa trivialis*, *Alopecurus pratensis*, *Festuca pratensis*, *Bromus commutatus*). A szárazodó vagy degradálódó állományok esetében az átlagos magasság csökken, emellett nagyobb arányban jelennek meg alacsonyabb füvek (*Festuca pseudovina*, *Poa angustifolia*, *Bromus mollis*). Az alsó gyepszint fajösszetételét alapvetően meghatározza az adott állomány vízellátottsága és eredete: a nedvesebb, valószínűleg lápréti eredetű állományok jellegzetes fajai a *Thalictrum flavum*, a *Sanguisorba officinalis*, az *Angelica sylvestris*, a *Taraxacum palustre*, a *Serratula tinctoria*, *Geranium palustre*, melyekhez gyakran *Phragmites* vagy *Magnocaricion* elemek társulnak (*Carex gracilis*, *Iris pseudacorus*, *Stachys palustris*, *Galium palustre*, *Lysimachia vulgaris*). A relatíve szárazabb állományokban gyakrabban jelennek meg a következő fajok: *Dactylis glomerata*, *Trifolium pratense*, *Leontodon hispidus*, *L. autumnalis*, *Galium verum*, *Pastinaca sativa*, *Polygala comosa*, *Linum austriacum*, *Plantago lanceolata*. Legfajgazdagabbak a meszes talajon kialakuló állományok (1. alegységek). Szinte minden állomány konstans fajai a következők: *Ranunculus acris*, *R. repens*, *Thalictrum lucidum*, *Th. flavum*, *Mentha pulegium*, *Symphytum officinale*, *Trifolium repens*, *Lotus corniculatus*, *Taraxacum officinale*, *Potentilla reptans*, *Inula britannica*, *Lysimachia nummularia*, *Pastinaca sativa*, *Lychnis flos-cuculi*.

*Alegységek:* Az egyes alegységeket az uralkodó fűfajok alapján célszerű elkülöníteni, mivel jól használható megkülönböztető fajai csak a meszes változatoknak vannak. Az *Agrostis stolonifera* nagy borítása jellemzi a nedvesebb, láprétekhez közel álló alegységet (*Agrostio-Poëtum trivialis*). Az *Alopecurus pratensis* különösen az árterek kaszálóra jellemző (*Carici-Alopecuretum pratensis*). A *Festuca pratensis* a szárazabb (gyakran meszes talajú) alegységek uralkodó magas fűfaja (*Cirsio cani-Festucetum pratensis*). Mindhárom említett alegységben kodomináns lehet a *Poa trivialis*, ezért pusztán e faj jelenléte nem lehet a differenciálás alapja.

Az "alföldi mocsárrétek" élőhely elhatárolása nehéz, mivel gyakran közös domináns fajok jelennek meg az olykor hasonló fiziognómiájú rokon társulásokban, emellett igen sok az áthúzódó faj, ráadásul sok az átmenetinek tekinthető állomány. Tovább nehezíti a megkülönböztetést, hogy az "alföldi mocsárréteknek" nincsen karakterfaja. Az elkülönítés három ismérv egyidejű alkalmazásával lehetséges: 1. fiziognómia, 2. uralkodó fűfajok 3. bizonyos fajok hiánya (illetve csak akcidenz jelenléte). A hasonló fiziognómiájú dunántúli mocsárrétek uralkodó faja a *Deschampsia cespitosa*, amely az alföldi mocsárrétekben is megjelenhet, ugyanakkor utóbbiakból csaknem teljesen hiányoznak a következő fűfajok: *Cynosurus cristatus*, *Trisetum flavescens*, *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*. Azoktól a "szikes rétektől", amelyek uralkodó fajai az *Agrostis stolonifera*, *Carex distans* megkülönbözteti az alföldi mocsárréteket a fiziognómia (magasabbak), valamint az egyéb sziki fajok igen alacsony aránya, viszont jelentős lehet a *Cirsio cani-Festucetum pratensis* alegységben ezeknek a fajoknak a száma, de a "szikes rétek" élőhelybe sorolható vegetációs egységek esetében a *Festuca pratensis*-t a *Festuca arundinacea* helyettesíti. Az "alföldi gyomos üde gyepek" élőhely elhatárolása a zavarástűrő fajok nagyobb részarányának kimutatásával lehetséges, emellett -- ha nem a franciaperje alkotja a felső gyepszintet -- fiziognómiailag jellemző a gyepek magasságának csökkenése és különösen a *Dactylis glomerata* jelentős borítása.

A kiszáradó ártéri kaszálók (*Lythro-Alopecuretum*) helyzete (csakúgy, mint cönotaxonómiai elfogadottsága) bizonytalan!

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Uralkodó használati mód a kaszálás. Az állományok megőrzése érdekében a legeltetés kerülendő, ugyanakkor a kaszálás mindenképpen kívánatos. Az ártéri állományok évi kétszeri alkalommal történő levágása nagyon fontos, különösen a gyalogakác terjedésének megakadályozása érdekében. Azokat a karbonátos talajú (*Cirsio cani-Festucetum pratensis*) állományokat, amelyekben jelentősek lehetnek a tavasszal nyíló kosborok vagy bangók, ezek termésének megérése után érdemes kaszálni (pl. Kiskunsági Nemzeti Park, Páhi Közös erdő tisztásai), bár lehetséges, hogy a késői kaszálás a talaj tápanyagfeldúsulásához vezet. Az élőhelyek kiszáradása felszámolásukat okozza azért, mert elsősorban azért, hogy geomorfológiai viszonyaiknál fogva ezek az élőhelyek a szikesedésre hajlamosak.

*Irodalom:* Soó R. 1938, Járai-Komlódi M. 1958a, Siroki Z. 1958, Borhidi A. és Járai-Komlódi M. 1959, Juhász-Nagy P. 1959, Bodroγκözy Gy. 1960, Simon T. 1960, Bodroγκözy Gy. 1961, 1962b.

BI

### Patakpárti és lápi magaskórósok

*Azonosító kód:* D5

*Definíció:* Nedvességhez kötődő, nagy termetű lágyszárú kétszikűek növényzete domb- és hegyvidéken. Jellemző fajok: *Petasites*-fajok, *Angelica sylvestris*, *Cirsium*-fajok, *Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre*.

*Határozó kód:* 1,2 2 1,2 1

*CORINE kód:* 37.11, 53.4

*Abiotikus jellemzés:* A magaskórós üde növényzet, a hegy- és dombvidéki patakpártok, lápok, mocsarak szegélyén, üde frissvíz-ellátású talajokon, illetve rétláptalajokon, gyakran a keskeny égerligeteket, magassásosokat kísérve vagy azokhoz kötődve jelenik meg. A középhegységek patakpártjain, a hegy- és dombvidéki medencék nedves zónájában aránylag gyakori elterjedésű életközösség, mely az Alföldön már egészen ritka; leginkább a Nyírségben maradtak fenn természetközeli állományai.

*Biotikus jellemzés:* Teljes kifejlődésekor, fiziognómiailag e növényzet már messziről felismerhető, hisz struktúrájában a magas növésű, nagy levelű, dús lombosított ún. "magaskórós" kétszikűek az uralkodók: *Petasites hybridus*, *Angelica sylvestris*, *Cirsium oleraceum*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre*, *Lysimachia vulgaris* stb.

A magaskórós növényzetet tág értelemben higromezofil fajok építik fel: *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Equisetum telmateia*, *Orobancha flava*, *Hypericum tetrapterum*, *Iris pseudacorus*, *Lythrum salicaria*, *Sanguisorba officinalis*, *Senecio fluviatilis*, *Tussilago farfara*, *Veronica longifolia*, *Valeriana officinalis*, *Aegopodium podagraria*, *Thalictrum flavum*, *Heracleum sphondylium*, *Nasturtium officinale*, *Rumex aquaticus*, *Caltha palustris*, *Sonchus palustris*, *Scrophularia umbrosa* stb.

Míg a patakok felső szakaszánál általában a szép, természetes állományok az elterjedtek, bennük sok olyan értékes fajjal, mint a *Matteuccia struthiopteris* és *Petasites albus*, addig a patakok alsó szakaszánál és a dombvidéki medenceperemeken az invázió fajok tömegesen lépnek fel (*Helianthus decapetalus*, *Rudbeckia laciniata*, *Solidago gigantea* stb.).

A magaskórósok legszebb állományait ma is a Bükkben, a Bakonyban és Nyugat-Dunántúlon találjuk. Ezek cönológiai listájában és a nedves-árnyas környezetben még fellelhetők olyan védett és értékes elemek, mint: a *Telekia speciosa*, *Aconitum variegatum* subsp. *gracile*, *Doronicum austriacum*, *Petasites albus*, *Cirsium erisithales*, *Iris sibirica*, *Trollius europaeus*, *Achillea ptarmica*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Senecio rivularis*, *Hemerocallis lilio-asphodelus* és mások.

*Alegységek:* A dominancia- és az ökológiai viszonyok alapján megkülönböztetünk patakpárti magaskórósokat (*Aegopodio-Petasitetum*, *Angelico-Cirsietum oleracei*) és lápi magaskórósokat (*Filipendulo-Geranium palustris*). Az előbbiek, főleg a ligeterdők és a patakkísérő növényzet peremén, az utóbbiak pedig inkább lápok, mocsarak, láperdők szegélyzónájában jellemzőek. Rendszerezésüket és dinamikájukat tekintve, hazánkban csak egyes hegyvidéki állományok mutatnak kapcsolatot az igazi európai (kárpáti, alpesi) magaskórósokkal (*Adenostylon*). A legtöbbjük a szukcesszió során egyrészt az éger- és körisligetek felé, másrészt (főleg a legyezőfüves állományok) a mocsár- és láprétek felé mutat átmenetet. Az alsóbb régiókban, ahol megjelennek a puhafaligetek, a magaskórósok is fokozatosan megszűnnek, helyüket az üde szegélynövényzet foglalja el.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A szép és változatos felépítésű patakpárti magaskórósok, mint az azonális vegetáció egységei, mindenkor a ligeterdők, patakvölgyek használati kereteihez kötődnek. Különös szerepük van az árterek, vízpartok tájképi arculatának meghatározásában, a vizek tisztaságának megőrzésében. A vizek és patakpártok szabályozása esetén állományaik mindenütt veszélyben vannak, ezért védendők. Ezen állományokra a legnagyobb veszélyt ma a lecsapolás, feltörés és az invázió gyomosodás jelenti.

Irodalom: Soó R. 1938, Kovács M. és Felföldy L. 1958, Siroki Z. 1958, Borhidi A. 1984, Kovács J. A. 1994, 1995a,b, Szollát Gy. és Seregélyes T. 1995.

KJA

## DOMB- ÉS HEGYVIDÉKI GYEPEK

Azonosító kód: E

A középhegységeken és a dunántúli dombvidéken, az egykori erdőöv ősrégi irtásain, de különösen a gyertyános-tölgyesek és bükkösök termőhelyein, folyók, patakok áradástól mentes zónájában, üde völgyek, teraszok enyhén savanyú réti és barna erdőtalaján, általában mezofil jellegű üde kaszálórétek és hegyvidéki gyepek alakultak ki. A csapadékosabb, hűvösebb klímaviszonyok hatására, a mészkerülő lombos- és erdeifenyvesek termőhelyein pedig hegyi szőrfűgyepek és csarabosok díszlenek.

A domb- és hegyvidéki gyepek természetközeli növényzetének a kialakulásában és fennmaradásában fontos tényező az állattartás, az állattenyésztés. Az évszázados kaszálással, legeltetéssel, takarítással, trágyázással átalakított termőhelyeken az üde kaszálórétek, a legelők növényzetének nagyfokú alkalmazkodása és biológiai adottságai (sarjadzás) olcsó és jó minőségű takarmány biztosítását teszi lehetővé.

A élőhelycsoport legfontosabb élőhelytípusai a következők: 1. Franciaperjés domb- és hegyvidéki rétek, 2. Vöröscsenkesz hegyi rétek, 3. Hegyvidéki sovány gyepek, 4. Szőrfűgyepek, 5. Csarabosok.

Ezek közül az első kettő nemcsak jó minőségű, nagy hozamú takarmányáról ismert, hanem fajgazdagságuk is nagy. Az uralkodó fűvek (franciaperje, réti csenkesz, réti ecsetpázsit, taréjos cincor, veres csenkesz, aranyzab, sudár rozsnok stb.) mellett számos ritka és értékes növényfaj is fellelhető még (kígyógyökerű keserűfű, széleslevelű ujjaskosbor, fehér sáfrány). Az utolsó háromra a közepes és a gyenge minőségű takarmány és a mostoha környezeti viszonyok függvényében a fajszegényedés jellemző. Az uralkodó fajok mellett: cérnatippan, veres csenkesz, fonalas csenkesz, szőrfű, csarab stb., számos védett, ritka és értékes faj itt talál menedéket: tárnicsok, palástfűvek, holdruták, körtikék, babakalács, zöldbike, korpafűvek.

A jelzett élőhelytípusok fennmaradásának és hosszú távú megőrzésének alapvető feltétele az évi egy-, kétszeri kaszálás, a nem túlzott legeltetés, az erdőszegélyek, nyiladékok, tisztások erdősülésének elkerülése. A rohamos környezeti- és ágazati változás nyomán, sajnos, országosan is már nagyon sok kaszálórét veszett el.

Szukcessziós folyamataikat tekintve, az üde kaszálórétek és a hegyvidéki gyepek a mocsárrétekkel, a magaskórósokkal és a láprétekkel alkotnak átmenetet, melyet a sok közös faj jelenléte is igazol.

KJA

## Franciaperjés domb- és hegyvidéki rétek

Azonosító kód: E1

Definíció: Lankás völgyek, teraszok, tápanyagokban gazdag talajok, mezofil jellegű, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Alopecurus pratensis* stb. dominálta kaszálórétjei.

Határozó kód: 1 2 2 1

CORINE kód: 36.5, 38.2

Abiotikus jellemzés: Domb- és hegyvidéki folyók, patakok áradástól mentes zónájában, üde völgyek, teraszok, enyhén savanyú, réti és barna erdőtalaján mezofil jellegű kaszálórétek alakultak ki. Elterjedtebbek a tápanyagokban és bázisokban gazdag, üde vagy középszáraz laza, ún. "kövér" trágyázott vagy rétvjavításos talajokon, különösképpen a Dunántúlon és kisebb mértékben az Északi-középhegység térségében. Az ilyen mezofil fajokból alkotott növénygyüttesek, tőlünk nyugatabbra az atlantikus és az alhavi jellegű területeken mint klimatikus társulások lépnek fel, nálunk azonban az ősi erdőirtások nyomán kialakult és kaszálással és trágyázással fenntartott növénytársulásoknak tekintjük őket.

Biotikus jellemzés: A mezofil kaszálórétek kifejtett állapotú növényzetét a domináns lágyszárú pázsitfűfajok színteztettsége jellemzi: felső szintben a magas fűvek és gyéren sarjadzók, majd a közepesen magasak és jól sarjadzók és végül az alacsony növekedésűek, de jól sarjadzók. A fontosabb kompetitor pázsitfűfajok közül érdemes kiemelni: *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Alopecurus pratensis*, *Festuca pratensis*, *Helictotrichon pubescens*, *Poa pratensis*, *Bromus erectus*, *Trisetum flavescens*, *Holcus lanatus*, melyek az ökológiai-pratológiai körülményektől függően jellegzetes állományokat, illetve fációsokat alkotnak.

A franciaperjés kaszálórétek igen fajgazdag réti növényzeti típust képviselnek. A jellegzetes és állandó fajokon túl: *Campanula patula*, *Crepis biennis*, *Tragopogon orientalis*, *Centaurea jacea*, *Geranium pratense*, *Moenchia mantica*, *Pastinaca sativa*, *Daucus carota*, *Heracleum sphondylium*, *Knautia arvensis* nagyszámú kísérő faj teszi különösen sokszínűvé és érdekessé e réteket. Az országban gyakoribb kísérő fajok közül

megemlíttük: *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Lathyrus pratensis*, *Ranunculus acris*, *Galium mollugo*, *Carum carvi*, *Anthoxanthum odoratum*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Lychnis flos-cuculi*, *Senecio jacobaea*, *Carex hirta*, *Cruciata laevipes*, *Bellis perennis*, *Trifolium montanum*, *Primula veris*, *Achillea millefolium*, *Galium verum*, *Vicia cracca*, *Lotus corniculatus* stb. A nyugat-dunántúli hegyvidéken, a norikumi hatást főleg erdei és montán elemek jelenléte idézi: *Chaerophyllum aromaticum*, *Astrantia major*, *Geranium phaeum*, *Phyteuma spicatum*, *Alchemilla monticola*, *Centaurea pseudophrygia*, *Lathyrus linifolius* var. *montanus*, *Pimpinella major*, *Hypericum montanum* stb.

Bár a folyamatos és rendszeres rétgazdálkodási beavatkozások (trágyázás, kaszálás, kezelés) nem kedveznek a termőhelyérzékeny fajok fennmaradásának, a franciaperjés kaszálórétek florisztikai összetételében is kimutathatók ritka és értékes fajok: *Dactylorhiza majalis*, *Peucedanum carvifolia*, *Polygala nicaeensis* subsp. *carniolica*, *Polygonum bistorta*, *Saxifraga bulbifera*, *Gymnadenia conopea* és mások.

A kaszálórétek kezelési dinamikája során a fajok ökológiai szelekciója megy végbe. Azok a fajok maradnak meg, melyek már az első kaszálás előtt virágoznak és magot hoznak, vagy pedig kiváló sarjadzókéességük segítségével sarjában virágoznak és ősszel hoznak magot. A gazdag fajösszetétel számos, a kaszáláshoz alkalmazkodott jelenséget produkál (pl. szezon-polimorfizmus, kései érés stb.).

*Alegységek:* 1. Franciaperjés kaszálórét (*Pastinaco-Arrhenatherum*)

Idetartoznak a folyó- és patak völgyek üde rétjei, mezofil kaszálórétek tápanyagokban gazdag talajon. Florisztikai összetételükben gyakori fajok: *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Pastinaca sativa*, *Campanula patula*, *Tragopogon orientalis*, *Crepis biennis*, *Peucedanum carvifolia* és a helyenként szubasszociációt alkotó *Trisetum flavescens* és *Helictotrichon pubescens*.

2. Ecsetpázsitos franciaperjerét (*Alopecuro-Arrhenatherum*)

Ártereken, nedvesebb termőhelyeken a mocsárrétek külső peremén, de bázisokban gazdag talajon fordulnak elő. Jellemző és állandó fajai: *Alopecurus pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Sanguisorba officinalis*, *Lychnis flos-cuculi*, *Alchemilla vulgaris* agg., *Veronica serpyllifolia*.

3. Rozsnokos franciaperjerét (*Arrhenathero-Brometum erecti*)

Irtásrétek, hegyoldalak, mezo-xerofil kaszálórétek növényzete. Nyugat-Dunántúlon elterjedtebb és az üde kaszálórétek (*Arrhenatheretalia*) átmenetét képviseli a szubmediterrán jellegű gyepek felé (*Brometalia*). Az uralkodó, illetve kodomináns fajok mellett (*Bromus erectus*, *Arrhenatherum elatius*) a cönológiai elkülönülés jellemzői: *Salvia pratensis*, *Trifolium montanum*, *Coronilla varia*, *Dianthus carthusianorum*, *Euphorbia virgata*.

Szukcessziós folyamataikat tekintve a mezofil kaszálórétek tág cönológiai kapcsolatrendszereket alkothatnak a mocsárrétekkel, a magaskórósokkal, az üde és kiszáradó láprétekkel, a hegyi kaszálórétekkel, a száraz irtásrétekkel stb., melyet a sok közös, illetve transzgreszív faj jelenléte igazol.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Évszázadok óta mint jó minőségű, nagy hozamú takarmányt biztosító réteket a mezőgazdaságban hasznosítják. Kétszer, néhol háromszor is kaszálják. Hegyvidéken az elmaradozó kaszálás miatt az állományokat a beerdősülés fenyegeti. Kiemelkedő faji és cönológiai diverzitásuk, génforrás-anyagaik, ritka és védett populációik megőrzése és fenntartása érdekében regionálisan természetvédelmi kezelésük indokolt.

*Irodalom:* Máthé I. és Kovács M. 1960, Jeanplong J. 1970, Kovács J. A. 1994.

KJA

## Veres csenkeszes hegyi rétek

Azonosító kód: E2

**Definíció:** Savanyodó talajú, üde mezofil jellegű hegyi kaszálórétek a középhegységben és a dunántúli dombvidéken. Fontosabb fajai: *Festuca rubra*, *Cynosurus cristatus*, *Agrostis capillaris*, *Trisetum flavescens*, *Festuca pratensis*, *Helictotrichon pubescens*.

Határozó kód: 1 2 2 1

CORINE kód: 38.111, 38.113

**Abiotikus jellemzés:** A középhegységben és a dunántúli dombvidéken, az egykori gyertyános-tölgyesek és bükkösök termőhelyein, erdőirtással kialakított és állandó kaszálással fenntartott mezofil jellegű hegyi kaszálórétek találhatók. Leggyakrabban savanyodó, nyirkos vagy üde, közepes tápanyag-ellátású talajokon, különösen agyagbemosódásos barna erdőtalajon, ritkábban barnaföldön kialakuló állományok. Az alapkőzet hatása kevésbé meghatározó, viszont egyes domborzati elemek, pl. az árnyékosabb-hűvösebb hegyoldalak, a páradús platók és hegyhátak kedvezően befolyásolják a hegyi kaszálórétek szerveződését.

**Biotikus jellemzés:** Megjelenésük legfontosabb ismérvei: a hemikriptofiton életforma általánossága, a közepesen magas, kaszálást, legeltetést, taposást jól tűrő és jól sarjadzó pázsitfűvek dominanciája: *Festuca rubra*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca pratensis*, *Helictotrichon pubescens*, *Agrostis capillaris*, *Trisetum flavescens*, *Poa pratensis* stb. A virágos flóra sokszínűsége különösen nyár elején (júniusban) éri el pompáját. Ilyenkor könnyebb elhatárolni a növénytársulásokat és kiemelni az értékesebb (fajgazdag) állományokat.

**Jellemzők:** *Bellis perennis*, *Filipendula vulgaris*, *Ranunculus acris*, *Anthyllis vulneraria* agg., *Danthonia decumbens*, *Thymus pulegioides*, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum*, *Viola canina*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Trifolium repens*, *Polygala vulgaris*, *Campanula patula*, *Phleum pratense*, *Polygala comosa*, *Hypochoeris radicata*, *Rumex acetosa*, *Leontodon autumnalis*, *Prunella vulgaris*, *Lotus corniculatus*, *Galium verum*, *Euphrasia stricta*, *Rhinanthus rumelicus*, *Colchicum autumnale*, *Fragaria vesca*, *Viscaria vulgaris* stb.

A hegyi kaszálórétek legértékesebb cönózisaiban olyan ritka, illetve védett növényfajok fordulnak elő, mint *Dianthus deltoides*, *Gentiana cruciata*, *Gentianopsis ciliata*, *Alchemilla xanthochlora*, *A. gracilis*, *A. monticola*, *Coeloglossum viride*, *Trautsteinera globosa*, *Achillea ptarmica*, *Carlina acaulis*, *Gentianella livonica*, *Polygala nicaeensis* subsp. *carniolica*, *Gladiolus imbricatus*, *Ophioglossum vulgatum*. Sajnos termőhelyváltozás miatt fogyatkozóban vannak az alhavasi rétek botanikai értékei: *Senecio aurantiacus*, *Arnica montana*, *Crocus albiflorus*.

**Alegységek:** 1. Hegyi kaszálórét (*Anthyllido-Festucetum rubrae*) a legelterjedtebb állományokat alkotja a középhegységek területén. Állandó fajai között találjuk: *Festuca rubra*, *Helictotrichon pubescens* (fácies), *Danthonia alpina*, *Agrostis capillaris*, *Filipendula vulgaris*, *Leontodon hispidus*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Polygala comosa*, *Hypochoeris radicata*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *polyphylla*, *Trifolium pratense* stb.

2. Hegyi legelő (*Lolio-Cynosuretum*) állományai trágyázással, racionális legeltetéssel, néhol enyhébb taposás következtében, üde-nyirkos tápanyagokban gazdag talajokon alakulnak ki. Cönológiailag a veres csenkeszes kaszálórétekből vezethetők le. Gyakoribb fajai: *Festuca rubra*, *Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Trifolium repens*, *Taraxacum officinale*.

3. Aranyzab-rét (*Trisetetum flavescens*, illetve *Anthyllido-Festucetum rubrae*, *trisetetosum*) alhavasi jellegű hegyi rétek, melyeket régen kaszálással hasznosítottak. Ma már állományaik leromlottak, beindult az erdőszülésük, fajkészletük elszegényedett. Nyugat-Dunántúlról a Soproni- és a Kőszegi-hegységből jelezték. Jellemző fajaik viszont megritkultak (*Arnica montana*, *Senecio aurantiacus*, *Geranium sylvaticum*) vagy más élőhelytípusokba épültek be (*Crocus albiflorus*, *Polygonum bistorta*, *Trollius europaeus*).

A megmaradt (mai) állandó fajok közül kiemelhetők: *Trisetum flavescens*, *Centaurea pseudophrygia*, *Astrantia major*, *Hypericum maculatum*, *Festuca rubra*, *Solidago virgaurea*, *Tragopogon orientalis*.

Cönológiai viszonyaikat tekintve a hegyi kaszálórétek típusai (*Anthyllido-Festucetum rubrae*, *Lolio-Cynosuretum* és *Trisetetum flavescens*), bár többféle rokonságot is mutatnak a mézskerülő hegyi rétekekkel (*Nardo-Callunetea*), a mezofil jellegű üde kaszáló- és hegyi rétek (*Arrhenatheretea*) osztályba sorolandók. Bolygatásuk, degradációjuk során azonban könnyen leromlanak és a domb- és hegyvidéki gyomosodó üde gyepek élőhelytípusokba mennek át.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** Évszázadok óta hegyi kaszálókként hasznosítják, ritkábban legeltetik. Ma azonban nagy területeken hiányzik a rendszeres kaszálás és sok állományát a beerdősülés veszélyezteti. Jó minőségű, közepes hozamú takarmányt biztosítanak.

*Irodalom:* Máthé I. és Kovács M. 1960, Jakucs P. 1961a, Jeanplong J. 1970, Kovács J. A. 1994, Kovács J. A. és Takács B. 1994.

KJA

### Hegyvidéki sovány gyepek

*Azonosító kód:* E3

*Definíció:* A gyertyános-tölgyes és a bükkös öv mésztelen-sovány talajainak, mezo-xerofil jellegű rét-legelői. Domináns fajok: *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca rubra*, *F. rupicola*, *F. tenuifolia*, *Danthonia decumbens*.

*Határozó kód:* 1 2 2 1

*CORINE kód:* 38.3, 38.113

*Abiotikus jellemzés:* Az erdőöv egész területének ősrégi irtásain, de különösen az Északi-középhegység és a nyugat-dunántúli gyertyános-tölgyesek és mészkerülő bükkösök termőhelyein, középszáraz-üde, tápanyagokban szegény, illetve közepesen gazdag, savanyú, barna erdőtalajain kialakult és évszázadok óta rét-legelőként használt mezo-xerofil gyepterületet találhatók. A domb- és hegyvidéki, változatos klíma- és domborzati hatások, széles skálájú termőhelyi adottságokat alakítottak ki, melyek hő- és nedvességigadozásaihoz a legjobban a cérnatippanos (*Agrostis capillaris*) állományok alkalmazkodtak.

*Biotikus jellemzés:* A hegyvidéki sovány rét-legelőket, a középmagas, általában jól sarjadzó uralkodó és gyakori pázsitfűvekről ismerjük fel: *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca rubra*, *F. rupicola*, *F. tenuifolia*, *Danthonia decumbens* stb. Ezekhez gyakoribb elterjedésű pillangósok csatlakoznak: *Trifolium montanum*, *T. repens*, *T. medium*, *Lotus corniculatus*, *Genista tinctoria* stb. További színező mezo-xerofil lágyszárúak: *Filipendula vulgaris*, *Hieracium pilosella*, *Leontodon hispidus*, *Polygala vulgaris*, *Peucedanum oreoselinum*, *Fragaria viridis*, *Sanguisorba minor*, *Plantago lanceolata*, *Rumex acetosa*, *Pimpinella saxifraga*, *Luzula campestris*, *Eryngium campestre*, *Hieracium auricula*, *Achillea millefolium*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Linum catharticum*, *Veronica officinalis*, *Antennaria dioica*, *Viola montana*, *Thymus pulegioides*, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum*.

Azon hegyvidéki sovány gyepek a legértékesebbek, melyekben még fellelhetők egyes ritka és védett fajok populációi: *Dianthus deltooides*, *Gentianopsis ciliata*, *Gentianella livonica*, *Alchemilla xanthochlora*, *Alchemilla monticola*, *Botrychium lunaria*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *carpatica*, *Carlina acaulis*.

*Alegységek:* 1. Hegyi száraz rét (*Anthoxantho-Agrostietum*), mely mezo-xerofil jellegével konstans fajával: *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Danthonia decumbens*, *Polygala vulgaris*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *carpatica*, *Hypochoeris radicata* stb., aránylag még nagy területeket borít az Északi-középhegységben.

2. Cérnatippanos fonalas csenkeszes rét (*Festuco tenuifoliae-Agrostietum*), mely atlantikus klímahatás alatt a nyugat-dunántúli hegyhátakon, erdőszéleken, tisztásokon, a mésztelen talajú hegyi gyepek képviselője (Bakonyalja, Vas, Zala megye). Állományait az acidofil-mezofil fajok tömeges fellépése jellemzi: *Festuca tenuifolia*, *Agrostis capillaris*, *Antennaria dioica*, *Thymus pulegioides*, *Viola canina*, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum*, *Potentilla erecta*, *Hieracium auricula* stb. A kevert állományok gyakorisága miatt az altípusokat nem mindig lehet kellően elkülöníteni.

A tág ökológiai tűrőképességű és a termőhelyérzékeny fajok keverékéből számos életközösség különül el (pl. hegyi száraz rét vagy üde cérnatippanos rét), melyek között gyakran találunk átmeneteket épp az erős transzgresszív fajok elterjedése révén.

A nyugat-dunántúli cérnatippanos állományok a *Nardo-Callunetea*, *Nardetalia* felé, míg az északi-középhegységi (a kárpáti hatás miatt) többnyire az *Arrhenatheretea*, *Arrhenatheretalia* cönotaxonok felé képeznek átmeneteket. Legeltetéssel, taposással való leromlásuk esetén a domb- és hegyvidéki gyomosodó száraz gyepek állományait gyarapítják.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Évszázadok óta, mint hegyi kaszálók és legelők vannak hasznosítva. Közepes minőségű és hozamú takarmányt biztosítanak. Legeltetéssel előtérbe kerülnek a sovány-savanyú talajt jelző egyes gyomnövények (*Rumex acetosa*, *R. acetosella*). Jelenleg a kaszálás és a legeltetés csökkenésével, felhagyásával a becserjésedés, beerdősülés által veszélyeztetettek.

*Irodalom:* Pócs T. és mtsai 1958, Juhász-Nagy P. 1959, Tallós P. 1959, Máthé I. és Kovács M. 1960, Kovács J. A. 1995b.

KJA

## Szörfűgyepek

Azonosító kód: E4

Definíció: Nyershumuszos, savanyú-leromló talajú, legeltetett, *Nardus* dominálta hegyvidéki gyepek.

Határozó kód: 1 2 2 1

CORINE kód: 37.32

**Abiotikus jellemzés:** Csapadékos és hűvösebb klímaviszonyok hatására, különösen az Északi-középhegység (Zempléni-hg., Börzsöny) és a nyugat-dunántúli (Vas-Zala) bükkösök zónájában elsavanyodó-nyershumuszos talajokon kialakuló acidofil gyepnövényzet. Az aránylag alacsony hőmérséklet és a bővebb csapadék következtében az északi és átmeneti lejtőkön, a kis lejtésű oldalakon és a hegyhátakon, az elhalt növényi maradványok igen lassú bomlása következtében, a talaj felső rétegében gazdag nyershumusztartalmú, vízzel könnyen telítődő szint alakul ki. Ez meggátolja a talaj alsó, mélyebb rétegeinek a szellőzését és az anaerob folyamatokon keresztül megindul a talajok kevés tápanyagkészletének a kilúgozása, elsavanyodása. Taposással, legeltetéssel a talaj szerkezete tömörebbé válik, leromlik. Az ilyen savanyú, nyershumuszos talajokon válik uralkodóvá a gombagyökök segítségével táplálkozó (mikotrop) szörfűtársulás.

**Biotikus jellemzés és alegységek:** A szörfűvesek kemény tövű, aránylag alacsony, erősen gypes, merev fücsomói igazi tömött, taposással süppedő növényi szőnyegek. E gyepek (*Festuco ovinae-Nardetum*) florisztikai összetétele általában szegényes és inkább acidofil fajokból épül fel. Az uralkodó szörfű (*Nardus stricta*) állományok többnyire kodomináns fajja a *Festuca ovina*, néhol pedig fáciéseket alkot a *Festuca rubra* subsp. *commutata*, *Agrostis canina*, *Deschampsia flexuosa*, *Luzula luzuloides*, *Danthonia decumbens*, *Agrostis capillaris* stb.

Nedvesebb, láposodó helyeken ún. "Hygronardetumok" jellegzetes állományaiban már a méisztelen láprétek fajai jelennek meg: *Juncus effusus*, *Molinia coerulea*, *Galium uliginosum*, *Sanguisorba officinalis* (Mátra, Aggtelek).

A hazai szörfűgyepek általánosabb elterjedésű fajai közül kiemelhetők még: *Potentilla erecta*, *Antennaria dioica*, *Rumex acetosella*, *Potentilla heptaphylla*, *Chamaespartium sagittale*, *Leontodon hispidus*, *Hieracium auricula*, *Selinum carvifolia*, *Viola canina*, *Luzula multiflora*, *Polygala vulgaris* stb. Szörfűgyepjeinkben is előfordulnak védett és értékes növényfajok (palástfüvek, holdruták), melyek különös figyelmet érdemelnek: *Alchemilla acutiloba*, *A. gracilis*, *A. monticola*, *Linum trigynum*, *Botrychium multifidum*, *Diphysium tristachyum* (Bükk), *Calluna vulgaris*, néhol *Carlina acaulis*, még *Coeloglossum viride* is.

Amint azt a fajösszetétel is mutatja, a hazai szörfűgyepekből hiányoznak a magashegyi-alpesi szörfűvesek jellemző fajai (*Potentilla aurea*, *P. aurantiaca*, *Viola declinata*), így inkább a hegyi, sovány gyepekhez (*Nardo-Agrostion*) és a csarabosokhoz (*Calluno-Genistion*) kapcsolódnak.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** A szörfűgyepek kialakulásában és fennmaradásában az éghajlati viszonyokon kívül fontos szerepe van a taposásnak és a legeltetésnek. Az évszázados legeltetés befolyásolta a talajszerkezetet (tömörség) és a florisztikai összetételt (legeltetést, taposást bíró, acidofil fajok elterjedése). Napjainkban azonban a hegyvidéki legelők felhagyásával, a szörfűvesek ritkulóban, inkább a hegyi rétek és a beerdősülés (cserjésedés) átmeneti stádiumaiban találhatók. Gyenge minőségű takarmányt adnak.

**Irodalom:** Zólyomi B. 1936, Hargitai Z. 1942, Pócs T. és mtsai 1958, Máthé I. és Kovács M. 1960, Jakucs P. 1961a, Simon T. 1970, Kovács J. A. 1995b.

KJA

## Csarabosok

Azonosító kód: E5

Definíció: Savanyú talajú irtásrétek, erdei tisztások, fenyérek *Calluna* dominálta állományai.

Határozó kód: 1 2 2 1

CORINE kód: 31.228

**Abiotikus jellemzés:** A jellegzetesen atlantikus-boreális típusú növényzet szórványosan, csapadékos klímaviszonyú savanyú alapkőzetten jelenik meg. Így állományai viszonylag elterjedtek a Nyugat-Dunántúl kilúgozó, méisztelen, többnyire kavics-homok alapkőzetén (Soproni-hg., Kőszegi-hg., Őrség-Zalalövőig), ritkábbak a Bakonyalján és Uzsánál, a Balaton-felvidéki savanyú homokkővön (Salföld, Kisörs-Kövágóörs) és a mecseki Jakab-hegyen. Az Északi-középhegységben jelentősebb állományok az Aggteleki kavicsháton és a Zempléni-hg. riolit alapkőzetén találhatók. A termőhelyet méisztelen, nyirkos-középszáraz, tápanyagokban szegény, savanyú-nyershumuszos talajok jellemzik.

**Biotikus jellemzés:** A füves törpecserjés mozaikállományokat alkotó csarabos fenyérek habitusuk után könnyen felismerhetjük. A domináns chamaephyta *Calluna vulgaris* nemcsak az őszi virágzáskor, de pikkelyszerű, bőrnemű, kemény, örökzöld (erikoid) leveleivel, bármely évszakban felismerhető.



A mi csarabosaink azonban nem azonosak az igazi atlantikus nyugat-európai és közép-európai fenyérekkel, Heide-kkel. Fajösszetételüket tekintve, az igazi fenyérek állományokban uralkodó vagy kísérő jelleggel, de mindig jelen vannak egyes szűrős pillangósvirágúak (*Ulex*) és több hangaféle (*Erica*). Származásukat tekintve ezek, az ott nagy területeket borító nyíres-tölgyesek irtása, leromlása, degradációja révén jöttek létre. Ezzel szemben a hazai csarabosaink az itteni mészkőrűl tölgyesek, bükkösök, erdőfenyvesek (*Pino-Quercetalia*) irtásai nyomán, mésztelen talajú irtásréteken, tisztásokon, erdőszéleken, erdei utak mentén jelennek meg. Jellemzőek viszont a következő fajok: *Calluna vulgaris*, *Luzula luzuloides*, *Sarothamnus scoparius*, *Deschampsia flexuosa*, *Melampyrum pratense*, *Vaccinium myrtillus*, *Genista germanica*, *Chamaespartium sagittale*, *Carex fritschii*, *Viola montana*, *Campanula rotundifolia* stb. Az állományok gyakran mohaszinuziumokban gazdagok: *Dicranum scoparium*, *Polytrichum juniperinum*, *P. piliferum*, *Rhacomitrium canescens*, *Thuidium abietinum*, *Hylocomium proliferum* stb.

A hazai csarabosok főleg a szőrfügyepekekkel és a mészkőrűl erdőkkel mozaikosak. Reliktummegőrző állományaikban számos értékes és védett növény talál menedéket: *Lycopodium clavatum*, *Diphasium complanatum*, *Diphasium tristachyum*, *Lycopodium annotinum*, *Huperzia selago*, *Gentiana asclepiadea*, *Moneses uniflora*, *Orthilia secunda*, *Pyrola minor*, *Teucrium scorodonia*, *Daphne cneorum* subsp. *arbusculoides* és mások.

További fajok: *Danthonia decumbens*, *Festuca tenuifolia*, *Agrostis capillaris*, *Veronica officinalis*, *Molinia arundinacea*, *Jasione montana*, *Viola canina*, *Potentilla erecta*, *Hieracium pilosella*, *Antennaria dioica*, *Hieracium sylvaticum* agg., *H. umbellatum* stb.

*Alegységek:* Fajösszetételük alapján, a hazai csarabosokat a *Luzulo luzuloides-Callunetum* és a *Genisto pilosae-Sarothamnetum* növénytársulások foglalják magukba.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A csarabosok valószínűleg a fenyő-nyír korszakból fennmaradt pionír jellegű növénytársulások, ezért minden állományuk védendő. Ha az erdőállományok túlzottan záródnak, a fák visszaszorítása kívánatos.

*Irodalom:* Pócs T. és mtsai 1958, Jakucs P. 1961a, Kovács J. A. 1994, 1995a,b.

KJA

## SZIKESEK

*Azonosító kód:* F

A pannon szikések az eurázsiai sztyeppöv szikeseinek legnyugatibb képviselői, Kelet-Közép-Európa legnagyobb szikesei. A Pannon-medence egykori árterein a Tisza- és a Duna-síkon, valamint a homok- és löszhátak lefolyástalan medencéiben alakultak ki, jórészt a Holocén mogoró fázisában. A XIX. századi vízrendezés -- az áradások megszüntetésével -- nagy területeken idézett elő másodlagos szikesedést.

A szikes talajok (főként szolonszók és szolonyecék) rossz vízgazdálkodásúak, kötöttek. A sók talajfelszín közeli felhalmozódásához kontinentális, a tenyészidőszakban szemi-arid-arid klíma és relatíve magas talajvízszint szükséges. A felszíni erózió miatt a mikrodomborzat általában fejlett, a sók koncentrációja és a talajvíz mélysége térben és időben erősen változó, ami az élőhelyek térbeli mozaikját alakítja ki.

A szikések nagyon különböző növénytársulások tarka mozaikjai. A legtipikusabbak a szélsőséges vízgazdálkodású rövidfűvű puszták, a nyárra általában kiszáradó rétek és mocsarak, az időszakos tavak és a szikesedő sztyepperdők. Ez utóbbi élőhely a fellazuló száraz lomboserdők és cserjések között kerül ismertetésre.

A szikések jellemzője, hogy a specialista és a zavarástűrő-generalista fajok egyaránt gyakoriak. A pannoniai szikések egyediségét, elszigeteltségét az endemikus (szubendemikus) fajok és alfajok nagy száma jelzi (pl. *Lepidium crassifolium*, *Plantago schwarzenbergiana*, *Suaeda pannonica*, *Cirsium brachycephalum*, *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Limonium gmelini* subsp. *hungaricum*, *Rorippa sylvestris* subsp. *kernerii*). Sok kontinentális elterjedésű sztyeppfaj itt éri el elterjedésének nyugati határát.

Az éghajlati aszály és a belvizek szinte teljes elvezetése következtében eltűnően vannak a tavak és mocsarak. Az intenzív gyepgazdálkodás nagy területeken degradálja a növényzetet, a libalegeltetés és a halastavak, illetve rizsföldek kialakítása viszont meg is szünteti a pusztai élőhelyeket. Az így kialakított mesterséges vizes élőhelyek azonban nagyon fontosak a madárvilág számára a jelenlegi aszályos periódusban. A privatizáció miatt gyakori a szakszerűtlen gazdálkodás, a legeltetés elmaradása viszont a madárvilág számára fontos rövidfűvű területeket csökkenti. A gyepek szántóvá alakítása napjainkra jelentősen csökkent.

MZs

## Ürmöspuszták

Azonosító kód: F1

**Definíció:** *Festuca pseudovina* és kódominánsként leggyakrabban az *Artemisia santonicum* és *Limonium gmelini* által dominált, rövidfűvű, sziki fajokban gazdag, sztyepprétfajokat nem vagy alig tartalmazó, általában nagy kiterjedésű, időszakosan nedves szárazgyepek.

**Határozó kód:** 2 2 3 1

**CORINE kód:** 15.A11, (-15.A115)

**Abiotikus jellemzés:** A közép-ázsiai szikes puszták kárpát-medencei képviselője, az Alföld szikes pusztáinak (kb. 270 000 ha) legjellemzőbb és legkiterjedtebb élőhelye. Hazánk alföldi erdőssztyeppövében az orosz északi erdőssztyeppzónával szemben sokkal nagyobb mértékben jelentkeznek a délibb övek sziki növénytársulásai, így az ürmöspuszták is, bár csak kimondottan extrazonális-edafikus jelleggel.

Szikesek ott alakulnak ki, ahol van vízzáró réteg és a téli beázás és a talajvízszint összeér, és így lehetővé válik a sóknak az altalajból a talajfelszín irányába történő vándorlása. Az ürmöspuszták vízellátottsága, a többi szikeshez hasonlóan, szélsőségesen ingadozó. Tavasszal rövid ideig vízborítottak is lehetnek, nyárra teljesen kiszáradnak (kiszülnek), talajuk mélyen megrepedezik. A Duna--Tisza közti állományok talaja sztyeppesedett réti szoloncsák-szolonyc, a Tisza-völgyieknek sztyeppesedett sekély A szintű réti szolonyc. A talaj felső 10 cm-re kilúgzott, enyhén savanyú kémhatású. A B szint viszont már erősen szikes és jellegzetesen oszlopos szerkezetű. A felszíni vízerózió speciális szikes mikromorfológiát alakít ki (szikpadkák, szikerek) főleg szolonycen.

Az ürmöspuszták az Alföld folyóinak egykori árterületein és a löszös-homokos hátak lefolyástalan medencéiben sokfelé előfordulnak. Ezek egy része ősi (folytonos a mogyoró fázis és részben a pleisztocén kor óta), másik -- nagyobb -- részük viszont az elmúlt 150 év árvízmentesítő és belvízlecsapoló munkálatai után alakult ki. A Duna-Tisza közti kiterjedt állományok (pl. Apajpuszta) mézspázsitos szikfokok kiszáradása révén alakultak ki, eközben talajukban sztyeppesedési folyamat ment végbe, szelvényük szintekre differenciálódott. Ilyen jelenséget a Hortobágyon is megfigyeltek. A másodlagos Tisza mentiek általában réti talajú gyepekből alakultak ki.

**Biotikus jellemzés:** Az ürmöspuszták (*Artemisia santonici-Festucetum pseudovinae*) nem klimax növényközösség, hanem egy, edafikus okok miatt "megrekedt", stagnáló szukcessziós fázis. Jellemzőek a kontinentális, pontusi és pontus-mediterrán flóraelemek. Nem különösebben fajgazdagok, de flórájuk, faunájuk sajátos, szubendemizmusok is előfordulnak (*Plantago schwarzenbergiana*, *Trifolium angulatum*). Az erős abiotikus (vízhiány) és biotikus (legelés) stressz miatt gyakoriak a zavarástűrő és az egynyári fajok. Ezek egy része nem a szikesekhez kötődő (stenohalophyton) faj, hanem a szikes talajt valamilyen stratégiával "elviselő" ún. pseudohalophyton.

Jellemző fajok az említetteken kívül: *Artemisia santonicum* subsp. *monogyna* és subsp. *patens*, *Festuca pseudovina*, *Limonium gmelini*, *Podospermum canum*, *Trifolium retusum*, *T. parviflorum*, *Sedum caespitosum*, *Ranunculus pedatus*, *Bupleurum tenuissimum*, *Gypsophila muralis*, *Lotus tenuis*, *Cerastium dubium*, *Kochia prostrata*, *Plantago maritima*, *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*.

**Alegységek:** Bár vannak az ország egyes ürmöspusztái között florisztikai különbségek (pl. Mezőföld: *Glaux maritima*, Dél-Tiszántúl: *Scilla autumnalis*, *Trifolium subterraneum*), az alegységek elkülönítése származásuk és degradáltságuk alapján célszerűbb.

Az ősi ürmöspuszták vízháztartása az elmúlt 200 évben jelentősen nem változott, karakterfajokban gazdagok. Kitaibel Pál részben ezekről írta le a jellemző alföldi szikes fajokat. A másodlagos ürmöspuszták helyén a XVIII. század végi I. katonai felmérés térképei még ártéri mocsarakat, nedves réteket jelölnek, karakterfajokban általában szegények. Másodlagos ürmöspuszták *Puccinellia*-s szikfok növényzetből is kialakulhatnak, pl. Apajpusztán; ezek fajgazdagabbak.

Az ürmöspuszták degradációját elsősorban túllegeltetésük okozza. Ilyenkor a következő fajok szaporodnak el: *Bromus mollis*, *Hordeum hystris*, *Poa bulbosa*, *Erophila verna*, különféle mohák és zuzmók (pl. *Ceratodon purpureus*, *Tortula ruralis*, *Cladonia magyarica* és *Cl. convoluta*, *Cl. furcata*).

Összetéveszteni leginkább az alföldi gyomos szárazgyepekhez tartozó *Achilleo-Festucetum*-mal lehet, ha azokban stenohalophyton (szikhez kötődő) fajok is megjelennek.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A hagyományos pusztai legeltetés -- ha mértéktartó volt -- láthatóan nem vezetett az ürmöspuszták nagymértékű degradálódásához. A helyenként 10-15 éve felhagyott legeltetés sem okozott leromlást. Ezzel szemben a sziki állatvilág egyes tagjai kimondottan igénylik az erős legeltetés következtében letörpült és felnyílt gyepeket.

A puszták lecsapolása e élőhely felszíni talajrétegeinek vízellátását lényegesen nem befolyásolta, de a talajvíz mélyebbre süllyedésével nőtt a kilúgzás lehetősége. Viszonylag nagy területek estek áldozatul a gyeppjavításnak, műtrágyázásnak, illetve rizsföldek és halastavak kialakításának.

*Irodalom:* Magyar P. 1928, Soó R. 1933, 1936, 1938, 1947, Bodroγκözy Gy. 1965, Bodroγκözy Gy. 1980, Varga Z-né 1984, V. Sipos J. és Varga Z. 1993.

MZs

## Szikes rétek

*Azonosító kód:* F2

*Definíció:* Időszakosan (főleg tavasszal) vízborította alföldi rétek (általában szikes pusztákon vagy szikes mocsarak körül), melyekben a *Carex distans*, *Beckmannia eruciformis*, *Alopecurus pratensis*, *Agrostis stolonifera* vagy *Carex melanostachya* domináns egyszikűeket szikesekre jellemző kétszikűek kísérik.

*Határozó kód:* 2 2 1,2 1

*CORINE kód:* 15.A12

*Abiotikus jellemzés:* Különböző mértékben szolonyecesező vagy szoloncsákosodó réti talajon kialakult jellemző, kontinentális jellegű szikes pusztai élőhely. Az Alföldön általánosan elterjedtek a szikes talajokon mindenütt. Normális csapadékú években ősztől kora nyárig vízenyősek, a maximális vízmagasság a hóolvadás utáni hetekben jellemző. Vizük a szoloncsákosodó rétek esetében rétegvízből, a szolonyecesező réteknél felszíni összefolyásból származik. Nyáron teljesen kiszáradnak vagy csupán nedvesek, a talajfelszín a szolonyecesező talajúaknál polygonálisan megrepedezik.

*Biotikus jellemzés:* Különösen a felső gyepszint felett, melyben jellemzőek a magas növéssű szálfűvek. Degradációkor a színteztettség csökken. A szoloncsákosodó és szolonyecesező talajú állományok fajkészlete jelentősen eltér, de mindkettőre jellemző, hogy bár jelen vannak a mocsári és részben a szárazabb gyepek fajai, a réti és a nedves sziki fajok uralkodnak. Állományaik zöme másodlagos, egykori mocsarak helyén alakultak ki a vízrendezések után a zónák lejjebb helyeződésével, gyakori fajszegénységüknek részben ez az oka. A többi szikes társulással ellentétben endemikus fajokban szegények, ezek főleg a szomszédos állományokból húzódnak át (pl. *Cirsium brachycephalum*). Kivételt jelent az *Aster tripolium* subsp. *pannonicus* és a *Rorippa sylvestris* subsp. *kernerii*. További kiszáradáskor veresnadrág csenkeszes (gyakran erősen szikes) legelőkké alakulnak. Túlhasználás esetén társulásidegen gyomfajok jelennek meg, más állományok teljesen eljellegtelenednek, monodominánssá válnak. A gyomfajok betelepülésének a szikes talaj és az időszakos vízborítás azonban korlátokat szab. A szoloncsákosodó rétek esetében a gyomosodás veszélye nagyobb, mert kiszáradásukkor szikes jellegük gyakran csökken.

A legfontosabb domináns fajok a szoloncsákosodó állományokban az *Agrostis stolonifera*, *Carex distans*, *Juncus compressus*, *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Lotus tenuis*, *Rhinanthus serotinus* és *Achillea asplenifolia*, míg a szolonyecesezőekben az *Alopecurus pratensis*, *Agrostis stolonifera*, *Beckmannia eruciformis*, *Glyceria fluitans*, *Eleocharis palustris* és *Carex melanostachya*. Karakterfajok szoloncsákon a *Taraxacum bessarabicum*, *Carex distans*, *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Scorzonera parviflora*, *Triglochin maritimum*, *Leontodon saxatilis*, illetve szolonyecen a *Rorippa sylvestris* subsp. *kernerii*, *Beckmannia eruciformis*, *Glyceria fluitans*, *Ranunculus lateriflorus*, *Oenanthe silaifolia* és *Batrachium aquatile*. Degradációra, illetve szárazodásra utalnak a szoloncsákosodó állományokban a *Festuca pseudovina*, *Festuca arundinacea*, *Plantago maritima*, *Trifolium fragiferum*, *Linum perenne*, *Potentilla reptans*, *Poa angustifolia*, *Cynodon dactylon* és *Odontites vulgaris*, míg szolonyecen a *Festuca pseudovina*, *Artemisia santonicum*, *Agropyron repens*, *Taraxacum officinale*, *Inula britannica* és *Poa angustifolia*.

*Alegységek:* Megkülönböztetünk szoloncsákosodó és szolonyecesező szikes réteket. Szoloncsákosodó talajon él a kiszáradó sziki sásrét (*Agrostio-Caricetum distantis*) és a nedves szoloncsákosodó rét (*Astero-Agrostetum stoloniferae*), szolonyecesező talajon az ecsetpázsitos szikes rét (*Agrostio-Alopecuretum pratensis*), nedvesebb helyeken a hernyópázsitos szikes rét (*Agrostio-Beckmannietum eruciformis*), még nedvesebb helyeken a harmatkásás szikes rét (*Agrostio-Glycerietum poiformis*), valamint a szolonyec puszták szintén idetartozó kiszáradt szikes mocsarai, valamint a kiszáradt árterek csak kissé szikes ecsetpázsitos réteje, a kiszáradó ártéri kaszáló (*Lythro-Alopecuretum pratensis*).

Mivel tipizálásuk alapja a domináns faj(ok) -- és azok lecserelődését követik a kísérő fajok -- degradált és jellegtelen állományaik is besorolhatók a fenti egységekbe.

Teljesen kiszáradt, már nem rét, hanem szárazgyepszerű állományaitak jellegüktől függően a következő élőhelyekbe kell sorolni: ürmös szikes puszták, alföldi gyomos szárazgyepek.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Jellemzően kaszálók, de mivel sarjút nem adnak, a júniusi kaszálás után rendszeresen legeltetik. A kiszáradó állományokat inkább legeltetik. Természetvédelmi kezelésként a hagyományos kaszálás javasolható, utána legeltethető. Ügyelni kell arra, hogy a kaszálás ne sértse a növények tövét és, hogy utána ne legyen túllegeltetve. A legtöbb állományt a belvízelvezetés továbbra is veszélyezteti, ezért a fő feladat a csatornák megfelelő szabályozása. Szárazabb években főleg a szoloncsákosodó állományokat gyakran felszántják, így később nedves évek esetén sem fognak tudni regenerálódni. A biomassza fokozását célzó műtrágyázás az érzékenyebb fajok eltűnéséhez vezet.

*Irodalom:* Magyar P. 1928, Soó R. 1933, 1936, 1938, 1947, Bodrogek Gy. 1960, 1965, 1980, Bagi I. 1988a.

MZs

### Sziki magaskórósok

*Azonosító kód:* F3

*Definíció:* Sziki, réti és sztyeppfajokból álló, ernyős-magaskórós fiziognómiájú, tisztántúli, tavasszal nedves, nyáron száraz szikes rét. Gyakoribb karakterfajai az *Aster punctatus*, *Artemisia pontica*, *Peucedanum officinale* és *Aster linosyris*.

*Határozó kód:* 2 2 1,2 1

*CORINE kód:* 15.A115

*Abiotikus jellemzés:* A sziki magaskórós a sziki erdőssztyeppkomplex fontos eleme, a dél-szibériai hűvös-kontinentális növénytársulásokkal rokonítható. Ma sok helyen mutatja a sziki tölgyesek egykor jóval nagyobb kiterjedését. Talaja vastag A szintű, oszlopos B szintű réti szolonyec vagy mélyben sós réti csernozjom. Termőhelye magas talajvízű, viszonylag egyenletes vízjárású, a felszínt tavasszal részben víz borítja. A növényföldrajzi Tiszántúl (a Heves-Borsodi-síkon is) és a Bánát (Temes-Béga-völgye) jellegzetes közössége, de sehol sem gyakori.

*Biotikus jellemzés:* A sziki magaskórós (*Peucedano-Asteretum punctati (sedifolii) = Peucedano-Galatellatum*) egy változatos összetételű és fiziognómiájú, ősszel különösen színpompás növénytársulás. A sziki-, réti-mocsári- és sztyepprétfajok jelentősége egyaránt nagy.

Szikes jellegű fajok: *Peucedanum officinale*, *Aster punctatus*, *Rumex pseudonatronatus*, *Artemisia pontica*, *Lotus angustissimus* és *Limonium gmelini*.

Réti és mocsári fajok: *Alopecurus pratensis*, *Iris spuria*, *Serratula tinctoria*, *Lychnis flos-cuculi* és *Phragmites australis*.

Sztyepprétfajok: *Festuca rupicola*, *Aster linosyris*, *Dianthus ponederae*, *Fragaria viridis*, *Filipendula vulgaris* és *Viscaria vulgaris*.

A fajgazdag, karakterisztikus állományokhoz kapcsolódó ürmös szikesek ősi szikesek közé tartoznak.

*Alegységek:* Vízháztartásuk, degradáltságuk és ősiségük alapján a következő típusok különíthetők el:

1. *Alopecurus pratensis* típus: ez a tipikus, itt még a nedvességigényes fajok is jelentős borításúak.
2. *Festuca rupicola* típus: ez már átmenetet képez a sztyepprétek felé.
3. Kiszáradó, szikesedő, degradált típus: A nedvességkedvelő fajok eltűnésével párhuzamosan nem a sztyepprétek, hanem a szikesek fajtái, valamint a gyomfajok szaporodnak fel. Dominánssá válhat a *Festuca pseudovina* és az *Artemisia santonicum*. Ez a típus a sziki gyepterminálisan természetes dinamikájának része is lehet (a primer szikfoltok kialakulásának egyik lehetséges esete), ilyenkor azonban a kiszáradást nem a belvízelvezetés okozza.

4. Másodlagos állományok: Útszéleken, gátakon, csatornában stb. másodlagos állományok is kialakulhatnak. Domináns fajtái az *Alopecurus pratensis*, illetve a *Festuca pseudovina*. A sziki magaskórósok karakterfajtái általában a következő sorrendben jelennek meg: *Alopecurus pratensis*, *Limonium gmelini*, *Artemisia pontica*, *Aster punctatus* és *Peucedanum officinale*. Ezekből az állományokból az *Aster linosyris* és az *Iris spuria* még nem került elő. Gyakoribb gyomfajták: *Cardaria draba*, *Lamium purpureum*, *Valerianella* spp., *Bromus mollis*, *Calamagrostis epigeios*.

A karakterfajtákat tartalmazó állományaik nem téveszthetők össze más gyepekkel, a kiszáradó, erősen szikes átmeneteik az ürmöspusztákhoz is sorolhatók.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Az állományokat leginkább a belvízelvezetés és a legeltetés károsítja. Helyenként erdőtelepítéssel próbálkoztak. A foltok természetes beerdősülése engedhető, amíg az adott helyen a társulás fennmaradását ez nem veszélyezteti, mert a folyamat valószínűleg az egykori legeltetés megszűnésének a következménye vagy az erdő és a tisztás természetes viadala.

Irodalom: Máthé I. 1936, Soó R. 1947, Máthé I. és mtsai 1967, Molnár A. 1989, V. Sipos J. és Varga Z. 1993.

MZs

### Mézpázsitos szikfokok

Azonosító kód: F4

**Definíció:** Erősen szikes talajú, *Puccinellia*-fajok dominálta, időszakosan (főleg tavasszal) vízborította alföldi rétek, vagy gyér vegetációjú vakszikek.

**Határozó kód:** 2 2 1,2,3 1

**CORINE kód:** 15.A13, 15.A14

**Abiotikus jellemzés:** Szoloncsák vagy szoloncsákos réti szolonyec talajon kialakuló, kontinentális jellegű élőhely, amely a sztyepp, erdősztyeppzónához kötődik. Kialakulásuk feltétele a magas talajvízszint és az oldott sókban gazdag talajvíz, szolonyecen az A szint leerodálódása. E feltételek párologtató vízháztartás mellett a sók felszíni vagy felszínközeli feldúsulását eredményezik. Az élőhelyek kialakulhatnak a szikes tavak szikfokzónájában, ahhoz kapcsolódóan a vakszíkzónában, magas talajvízszint esetén a padkátetőkön is, olykor szántóföldek szikes foltjaiban. Az Alföldön általánosan elterjedtek, nagyobb állományok találhatóak még a Fertő mellett.

**Biotikus jellemzés:** A társulások fizionómiáját elsődlegesen a vízellátottság határozza meg: a tartósabban vízborította területeken a mézpázsit magasra nő, olykor zsombékoló állományokat alkot, szárazabb körülmények között magassága lényegesen csökken, legfeljebb csomókat képez. Utóbbi élőhelyeken intenzív legeltetés hatására a növény csomóképző hajlama nem jelentős, a gyepe egyenletesnek tűnik. A vízellátás alapvetően befolyásolja a fajkompozíciót is. A fajkompozíció kialakításában azonban az élőhely edafikus adottságainak és az esetleges degradációs hatásoknak is jelentős szerepük van (l. alegységek). Leginkább fajszegények a szoloncsákos talajú állományok, növényzetük alkotásában mindössze néhány faj vesz részt. A nedvesebb változatok esetében uralkodóak a mézpázsitok (*Puccinellia limosa*, *P. peisonis*), jellemző fajok még a *Lepidium crassifolium*, *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Camphorosma annua*. A szárazabb változatok esetében a *Camphorosma annua* és a *Lepidium crassifolium* válik uralkodóvá. A szoloncsákos réti szolonyec talajúak esetében az előzőleg említett domináns fajok mellett számos egyéb faj jelenhet meg (*Myosurus minimus*, *Plantago tenuiflora*, *Plantago schwarzenbergiana*, *Pholiurus pannonicus*, *Acorellus pannonicus*, *Suaeda pannonica*, *Matricaria chamomilla* var. *salina*, *Rorippa sylvestris* subsp. *kernerii*, *Taraxacum bessarabicum* stb.), melyek között sok az endemikus vagy szubendemikus faj. Különösen a nedves típusok állományainak kiszáradásával, a felszíni rétegek kilúgozódásával gyakori degradációra utaló jel az erős mohásodás (*Funaria hygrometrica*) és gyomosodás, valamint az *Aster tripolium* borításának nagyfokú megnövekedése (*asteretosum*), majd réttársulások kialakulása (pl. *Astero-Agrostietum*, *Agrostio-Caricetum asteretosum*).

**Alegységek:** Szódás, sós szoloncsák talajokon többnyire magas gyeppű, >50% összborítású nedves típusok: *Puccinellietum peisonis*, kislalföldi mézpázsitos rét, *Lepidio-Puccinellietum peisonis*, kislalföldi szikfoknövényzet, *Lepidio-Puccinellietum limosae*, Duna--Tisza közti szikfoknövényzet; <50%-os összborítású száraz típus szoloncsákon: *Lepidio-Camphorosmetum annuae*, vakszík növényzet (a Kislalföldön és a Duna--Tisza közén is). Szoloncsákos réti szolonyecen kialakuló alegységek: nedvesebb élőhelyeken többnyire magas gyeppű, >50% borítású típus a *Puccinellietum limosae*, mézpázsitszikfok-társulás, szárazabb élőhelyeken a kis borítású *Camphorosmetum annuae*, vakszík növényzet. Főleg a szárazabb típusok degradációjával alakul ki a *Hordeetum hystricis*, szikibúza-társulás, amely számos szikes pusztai elemet is tartalmazhat (*Bupleurum tenuissimum*, *Artemisia santonicum*, *Podospermum canum*, *Limonium gmelini*). Szintén szárazabb élőhelyeken, általában felhagyott szikes szántókon, száraz szikes legelőn, ahol a *Festuca pseudovina* gyepe felszakadozik, alakul ki a *Bassietum sedoidis*, seprűparéjos vakszík, mely főleg a Körös-vidék szikesein gyakori. A szikestófenék-növényzet számos eleme (*Chenopodium botryodes*, *Suaeda maritima*, *Acorellus pannonicus*) található meg az elsődlegesen nyírségi elterjedésű *Chenopodio-Puccinellietum limosae* alegység állományaiban. Megjegyzés: azon alegységek, amelyeknél nincs elterjedési terület megemlítve, egyaránt előfordulhatnak a Kislalföldön, a Duna--Tisza közén és a Tiszántúlon is. A *Pholiuro-Plantaginetum tenuiflorae* társulás a padkás szikések és szikes tavak iszappnövényzete élőhelyben kerül tárgyalásra.

A földrajzilag nem elkülönülő alegységek megkülönböztetése nehéz, mivel a nedves és a száraz, valamint a szoloncsák és szoloncsákos-szolonyeces talajú alegységek között gyakoriak a csaknem folytonos átmenetek. Mivel a fizionómiát a területhasználat erősen befolyásolja, a talajadottságok figyelembevételével az uralkodó fajok alapján célszerű a megkülönböztetést megtenni.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** A nedvesebb élőhelyek magasabb gyepeit lehetőség szerint évente egyszer kaszálják, a legáltalánosabb használati mód azonban a legeltetés. A gyepeket a megfelelő intenzitású birkalegeltetés nem károsítja, túllegeltetés esetén a növényzet felszakadozik, kis borítású vakszíkoltok

keletkeznek, hasonló folyamat játszódik le az állatok által gyakrabban taposott csordajárások mentén is. A járműforgalom a gyepeket tartósan károsítja: vakszikkoltok keletkezése mellett intenzív gyomosodást okozhat. Az endemikus, szubendemikus fajokat tartalmazó tipikus állományok védendők.

*Irodalom:* Rapaics R. 1927, Magyar P. 1928, Soó R. 1933, Moesz G. 1940, Wendelberger G. 1943, Soó R. 1947, Wendelberger G. 1950, Bodrogekőzy Gy. 1958a, 1962a, 1965, Németh F. 1978, Bodrogekőzy Gy. 1980, Varga Z.-né 1984, Bagi I. 1988a, 1990.

BI

### Padkás szikesek és szikes tavak iszapnövényzete

*Azonosító kód:* F5

*Definíció:* A vegetációs időszak jelentős részében vízzel borított szikes tavakban vagy padkaközi pangóvizes területeken az élőhely kiszáradása után kialakult, zömmel egyéves fajok által alkotott halofiton növényzet. Domináns fajok: *Camphorosma annua*, *Suaeda*-fajok, *Crypsis aculeata*, *Pholiurus pannonicus*, *Chenopodium*-fajok, *Spergularia marginata*, *Salicornia*.

*Határozó kód:* 2 2 1,2,3 1

*CORINE kód:* 15.1

*Abiotikus jellemzés:* Az élőhely tartósan szikes vízzel borított. A sóhatás alatt álló területek mélyedéseinek vízkészlete a csapadékvízből, a talajvízből és a felszíni összefolyásból származik. A víz csak párolgás útján távozik, mivel egyrészt a betöményedő vízből kicsapódó vízzáró karbonátiszap, másrészt a szikes talajokra jellemző kis vízáteresztő képesség miatt az elszivárgás igen alacsony szintű. Az egyre inkább töményedő vízből a vízdoldható sók a legmélyebb részeken csapódnak ki legnagyobb mennyiségben. A víz elpárolgása után szoloncsák, vagy a szikfok zóna mélyedéseiben szoloncsákos réti szolonyec talaj marad vissza. Az élőhely kialakulása és fennmaradása magas talajvízszinthez és párolgató vízgazdálkodású területekhez kötődik. Kontinentális, a sztyepp, erdősztyeppzónához kötődő intrazonális élőhely.

*Biotikus jellemzés:* A tartós vízborítás és a magas sókoncentráció miatt az élőhelyen csak egyéves, erősen sótűrő növények képesek megélni. A víz elpárolgása előtt az élőhelyre a sziki hínárnövényzet jellemző, elsősorban a *Parvopotameto-Zannichellietum* és a *Ranunculetum aquatilis polyphylli* fajaival. A szélsőséges edafikus viszonyokat kevés faj képes elviselni, a fajok jelentős része szukkulenciát mutat (sótűrő *Chenopodium*- és *Atriplex*-fajok, *Suaeda maritima*, *S. pannonica*, *Salsola soda*, *Salicornia prostrata*), míg mások erősen szkleromorfak (*Crypsis aculeata*, *Heleochoa alopecuroides*, *H. schoenoides*, *Pholiurus pannonicus*). A növényzet borítása általában igen alacsony (5--25%). Ha a vízborítás időtartama csökken az évelő növények közül elsősorban a *Puccinellia limosa*, a *Bolboschoenus maritimus*, az *Agrostis stolonifera*, az őszi aspektusban az *Aster tripolium* subsp. *pannonicus* terjedése szűkítheti a szikes tavak iszapnövényzetének kiterjedését.

*Alegységek:* A szikfokzóna mélyedéseiben, szántóföldek nedves szikes foltjain, csekély borítású pangóvizes szikes laposokon, szoloncsákos réti szolonyec talajon jelenik meg a *Pholiuro-Plantaginetum tenuiflorae* pontusi-pannóniai endemikus alegység. Állományaiban névadó fajain kívül -- a többi alegységhez képest kevésbé szélsőséges edafikus körülményeknek köszönhetően -- megjelenhetnek, illetve megmaradhatnak a szikfok fajai, valamint a *Polygonum aviculare*, az *Agropyron repens*, a *Camphorosma annua*, a *Myosurus minimus*. Részben ide sorolható az *Acorellus pannonicus* nagy dominanciájával jellemezhető alegység (*Acorelletum pannonicae*). A szoloncsák talajú alegységek a sók minősége szerint két nagyobb csoportra bonthatók, melyek közös tulajdonsága az igen alacsony fajsúly. Az egyik csoportra viszonylag alacsony nátrium-karbonát, viszont relatíve magas semleges szulfát- és/vagy kloridtartalom jellemző. Az idetartozó alegységeket az uralkodó fajok szerint különíthetjük el: A sziksófű (*Salicornia europaea*) nagy borítása jellemzi a *Salicornietum prostratae* alegységet. A magyar sóbolla jellemzi a *Suaedetum pannonicae* endemikus alegységet. Mivel a magyarországi szikesek túlnyomó többsége erősen lúgos karbonátos, az említett alegységek viszonylag ritkák (Mezőföld, Nyírség, Dél-Hortobágy). A másik csoportba az erősen lúgos szoloncsák talajokon élő alegységek sorolhatók, melyek szintén a domináns fajaik alapján különíthetők el: A *Crypsidetum aculeatae*, *Heleochoëtum schoenoidis*, *Heleochoëtum alopecuroidis* általánosan elterjedtek a szikes tavak aljzatán, általában egymást kizárják, egyéb, nem szikes élőhelytől eltérően a növények az aljzatra terülnek. A sziki sóbolla társulása, a *Suaedetum maritimae*, az erősen szódás-szikes tavak aljzatát boríthatja (pl. Szappan-szék a Kiskunsági Nemzeti Park fülöpházi területén, illetve a kardoskúti Fehér-tó a Tiszántúlon). Inkább a Tiszántúlon gyakori a *Chenopodietum urbici* társulás. (Egyéb libatopok is alkothatnak kevés fajú állományokat: *Chenopodium botryodes*, *Ch. glaucum*, *Atriplex prostrata*, melyek szálszámuk alapján megjelenhetnek a bajuszpázsítók társulásaiban is.) A *Salsolietum sodae*, sziki ballagófüves csak magas ozmotikus aktivitású talajon él meg. Ritkán előforduló alegység, annak ellenére, hogy a sziki sóbolla a sók minőségére bizonyos határok között nem különösebben érzékeny (előfordul pl. Kelemen-szék félszigetén a Kiskunsági Nemzeti Parkban).

A padkás szikesek és a szikes tavak iszapnövényzete élőhely fajai gyakran megjelennek a mézpázsitos szikfokok növényzetének alsó szintjében, ugyanakkor azok elemei is megtelepedhetnek az iszapnövények között. Gyakori a két élőhely mozaikkomplex-képzése.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Az élőhely nem áll emberi használat alatt, sőt a számos idetartozó endemikus társulás miatt célszerűnek látszó természetvédelmi beavatkozások végrehajtása is megoldhatatlan feladat, mivel a kialakulásuk és fennmaradásukat biztosító vízviszony-dinamika szabályozása lehetetlen, és a beavatkozás valószínűleg többet ártana, mint használna. A szikfokokon keletkező pangóvízes élőhelyek (*Pholiuro-Plantaginetum*) szabályozás nélkül dinamikusan újrakeletkezhetnek. A talajvízszint tartós csökkenése viszont az élőhely felszámolásához vezet.

*Irodalom:* Magyar P. 1928, Soó R. 1933, Moesz G. 1940, Wendelberger G. 1943, Soó R. 1947, Wendelberger G. 1950, Timár L. 1957, Bodroγκözgy Gy. 1966, 1980.

BI

## NYÍLT SZÁRAZGYEPEK

*Azonosító kód:* G

Középhegységi és alföldi területeinken kialakult, az alapkőzet, illetve a hegyvidéken a lejtésviszonyok által meghatározott, edafikus, nyílt szárazgyeptársulások. Az Északi- és Dunántúli-középhegység, valamint a Mecsek és a Villányi-hegység déli sziklás, napsütötte lejtőin nagy területeket foglalnak el. Az alföldi állományok meszes, illetve mészmentes homokon találhatóak a Duna--Tisza közén, a Kisalföldön, a Nyírségben és Somogyban.

Közös tulajdonságuk, hogy talajuk többnyire vázta, illetve sekély rendzina vagy erubáz. Az alapkőzet általában mészkő, dolomit, andezit vagy riolit, ritkábban gránit, gabbro és homokkő, az Alföldön homok. Állományaikat többnyire valamely keskeny levelű, szárazságtűrő fűfaj, elsősorban *Festuca*- és *Stipa*-fajok dominanciája jellemzi. Az enyhén zavart foltokban *Koeleria*-fajok dominálhatnak. Az egyéb füvek közül fontos fajok még a *Corynephorus canescens*, *Cleistogenes serotina*, *Carex humilis*, *Melica ciliata*. A nyílt szárazgyepekben a gypsint nem zárult, a domináns fűfajokon kívül az efemer egyévesek, a szárazságtűrő félcserjék és a kriptogámfajok nagy száma jellemző.

Fajdiverzitásuk nagy, számos fajnak kizárólagos élőhelyei. Számottevő a szubmediterrán és a kontinentális eredetű fajok aránya. Az Északi-középhegységben kárpáti elemek színesítik az állományokat. A szigetszerű állományok és a reliktumjelleg következtében számos endemikus taxon alakult ki, elsősorban dolomiton és homokon.

RT

## Évelő nyílt homokpusztai gyepek

*Azonosító kód:* G1

*Definíció:* A Magyar Alföld laza homokjának bennszülött növényfajokban gazdag, edafikus félsivatagi társulása. Uralkodó füvei a *Festuca vaginata* és a *Stipa borysthénica*. További fontos diagnosztikus fajok: *Fumana procumbens*, *Alkanna tinctoria*, *Dianthus serotinus*, *Euphorbia seguierana*.

*Határozó kód:* 2 2 3 1

*CORINE kód:* 34.A12, 34.A13

*Abiotikus jellemzés:* Homokvidékeinken (Nyírség, Duna--Tisza köze, Kisalföld, Belső-Somogy, illetve a Mezőföld néhány pontján), a szélmozgatta aljzat, a homoktalajok laza szerkezete, rossz vízmegkötő képessége még fokozza a makroklíma szárazságát. Ez erős vízdeficitet okozva egy edafikus félsivatagi növényzet, a homokpusztagyep kialakulásának kedvez. Eredetétől függően a homok meszes, bázikus kémhatású (pl. a Duna--Tisza közén) vagy savanyú (pl. a Nyírségben, részben a Kisalföldön), ez a növényzetre is kihat.

*Biotikus jellemzés:* A fedetlen foltokkal mozaikosan megjelenő, 50--60%-nál nem nagyobb borítású gyepek nyár közepére-végére kiszáradnak. Időbeni strukturáltságuk kifejezett: tavasszal és ősszel, kissé jobb vízellátás mellett egyéves aszpektusok jelennek meg. Az évelő homokpusztagyep természetvédelmi értéke abban rejlik, hogy az összes hazai növénytársulás között itt a legmagasabb az unikális fajok, elsősorban a pannóniai bennszülöttek száma. De ezeken kívül is szép számban őrznek országosan is ritka növényeket.

*Alegységek:* *Festucetum vaginatae*. A meszes évelő nyílt homokpusztagyep az Alföld kiterjedt társulása. Uralkodó benne a *Festuca vaginata*, másutt a *Stipa borysthénica*, kissé humuszosabb-kötöttebb talajon a *Stipa capillata*. A fűcsomók közötti szabad helyeket olykor zuzmók (*Cladonia convoluta*, *Cl. magyarica*, *Cl. furcata*, *Parmelia pokornyii*), és ugyancsak szárazságtűrő mohák (így *Tortula ruralis*) töltik ki. A szinte csupa specialista túlnyomórészt csak itt élő fajai a homokpusztagyepet más gyepekkel összetéveszthetlenné teszik. Sok a

kontinentális elterjedésű, meg a Fekete-tenger melléki ún. pontusi faj, de szubmediterrán elemek is fellelhetők. Fontos alkotói egyebek mellett a *Fumana procumbens*, *Euphorbia seguierana*, *Dianthus serotinus*, *Alkanna tinctoria*, *Syrenia cana*, *Gypsophila fastigiata*. Itt-ott megjelenik az *Ephedra distachya*, másutt a *Colchicum arenarium*. A *Koeleria glauca* helyenként nagy foltokban jelentkezik, ez a jól csírázó magvakat hozó faj ilyenkor az évelő gyepergenerációját végzi. Gyakoribb egyévesek: *Polygonum arenarium*, *Kochia laniflora*, *Salsola kali*, *Plantago arenaria*, *Arenaria serpyllifolia*, *Erophila verna*. A fajszám (fajdiverzitás) ugyan nem magas, inkább az életforma-diverzitás jelentős, mivel az évelők és egyévesek mellett a hagymás-gumós, valamint a félcserjés életforma is megjelenik. Tévhit, hogy a pionír szukcesszió az egyévesekkel, a *Bromus tectorum*-*Secale sylvestre* társulással veszi kezdetét; valójában az évelő homokpusztagyep, illetve annak egyes évelő fajai azok, amelyek a futóhomok sokszor gyors áthalmazódását, illetve a homokborítást elviselik, így a homokkötés menete is velük kezdődik.

*Festucetum wagneri*. Állományai a Duna--Tisza köze egyes részein találhatóak. Többnyire érintkeznek a *Festuca vaginata* gyepekkel. Kissé kötöttebb, jobb talajokon jelennek meg. Az előbbinél kissé zártabb gyepek fajkészlete a sztyeppréteké felé közelít, a termőhely azonban a *Festuca rupicola* számára még nem megfelelő. Fontosabb fajai: *Iris arenaria*, *Achillea ochroleuca*, *Peucedanum arenarium*, *Linaria genistifolia*, *Phleum phleoides*, melléjük számos, a *Festucetum vaginatae*-val vagy a sztyepprétekkel közös faj (pl. *Jurinea mollis*, *Pulsatilla pratensis*, *Aster linosyris*) csatlakozik.

*Festuco-Corynephorum*. A savanyú homok pusztagyepje a Nyírségben, a Kisalföldön (pl. Sokoróalja), a középhegység lábánál itt-ott, Belső-Somogyban, kisebb foltokban a Duna--Tisza köze északi részén. Az egyéves *Corynephorus canescens*, hasonlóan a magyar csenkeszhez, nem alkot zárt gyeperet. Jellemző a *Jasione montana*, a *Hypochoeris radicata*, a *Vulpia myuros*, a *Dianthus arenarius* subsp. *borussicus*, *Galium parisiense*, *Filago vulgaris*, *F. minima*; megjelenik az *Agrostis capillaris*, *Rumex acetosella*, *Poa bulbosa*, *Carex stenophylla*, *Potentilla arenaria*. Tömegesek lehetnek a mézkerülő mohák és zuzmók. A társulásnak a Belső-Somogyból számos változata ismert, ezek vagy kötöttebb nedves talajokon fordulnak elő, vagy pedig már rétek vagy erdők felé jelentenek átmenetet.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések*: Az évelő homokpusztagyeppek, jóllehet szélsőséges termőhelyük szelektál, bizonyos fokú külső inváziós nyomásnak vannak kitéve. Így csaknem minden tájban megfigyelhető, hogy az *Erigeron canadensis* már beépült a *Festucetum vaginatae*-ba. Az ugyancsak adventív *Cenchrus incertus* még kissé gyomként viselkedik. Elterjedőben van és helyenként nagy rombolást végez az *Asclepias syriaca*. Mindamellet nem annyira a fajokban legértékesebb évelő homokpusztagyep, sokkal inkább a homoki táj a maga egészében veszélyeztetett. A fő ok, különösen a Duna--Tisza közén a talajvízszint drasztikus süllyedése. Erre csak rátevérdik a klímászáródás hatása (valószínűleg ennek tudható be az, hogy az utóbbi években a magyar csenkesz visszaszorult a homoki árvalányhaj javára). A buckaközi mélyedések enyhén láposodó, egykor üde képerjései, rozmaringlevelű füzesei (*Molinio-Salicetum rosmarinifoliae*) sorra száradnak ki, a homokpusztagyep fajai rendre beszivárognak és homogenizálják a vegetációt.

*Irodalom*: Magyar P. 1933a, Aszód L. 1936, Hargitai Z. 1940, Pócs T. 1954, Borhidi A. 1956, Soó R. 1957, Borhidi A. 1958.

FG

### Mészkedvelő nyílt sziklagyeppek

*Azonosító kód*: G2

*Definíció*: Középhegységi területeken, mésztartalmú sziklák felszínén kialakult, nyílt, pionír jellegű csenkeszes szárazgyeppek. Leggyakoribb domináns fűfajok a *Festuca pallens*.

*Határozó kód*: 1 2 3 1

*CORINE kód*: 34.352222, 34.352224, 34.352212

*Abiotikus jellemzés*: Frissen keletkező vagy állandósult, be nem erdőszülő sziklafelszíneken jellemző élőhelyek, melyek az egész középhegység mészkő és dolomitvonulatain elterjedtek. Szubsztrátjuk mészkő (dachsteini, nummuliteses, szarmata, édesvízi mészkő) vagy dolomit, felszínét váztaalaj, vagy vékony rendzina boríthatja, melyet az erózió állandóan veszélyeztet. Ritkán előfordulnak gabbrón és meszes homokkővön is. A talaj a csupasz sziklafelszín csak foltokban takarja. Karrosodó mészkőfelszíneken mélyebb talajú részek is találhatóak, dolomiton és nem karrosodó mészkőveken a talaj mindig rendkívül sekély. Általában délies kitérésben fordulnak elő, melynek következtében szélsőségesen napos, száraz élőhelyek. A talajfelszíni hőingás rendkívül nagy.

*Biotikus jellemzés*: Közös jellemzőjük, hogy az erős abiotikus stressz miatt a gyeper gyakran nem záródik. A szabad sziklafelszín nagyrészt kriptogámok borítják (pl. a *Fulgensia fulgens* szinuzium, a tarkazuzmó-társulás fajai). A növényzet borításának eloszlása elsősorban a talajviszonyoktól függ. Állományalkotó pázsitfűfaja általában a szárazságtűrő sziklai *Festuca pallens*, a Dél-Dunántúlon a *Festuca dalmatica*, amihez dolomiton a



*Carex humilis* és a *Stipa eriocaulis* társul. A domináns fűfajok csomói rendkívül fontosak a talajképződés és az egyéb fajok megtelepedése szempontjából. Fiatal mészkőfelszíneken, ahol elsősorban a repedésekben élnek növények a *Melica ciliata* alkot ritkás állományokat.

Fajkészetükben északon a kárpáti, a Dunántúlon a szubmediterrán elemek aránya növekszik. Jellemző fajok dolomiton (részben szarmata és édesvízi mészkövön is): *Seseli leucospermum*, *Draba lasiocarpa*, *Hornungia petraea*, *Dianthus plumarius* subsp. *regis-stephani*, *Scorzonera austriaca*, *Fumana procumbens*, *Euphorbia seguierana* subsp. *minor*, *Teucrium montanum*, *Helianthemum canum*, *Alyssum montanum*, *Alyssum tortuosum*, mészkövön *Campanula sibirica* subsp. *divergentiformis*, *Hieracium bupleuroides*, *Viola tricolor*, *Sempervivum marmoreum*, *Dianthus plumarius* subsp. *praecox*, *Saxifraga paniculata*, *Ceterach officinarum* subsp. *bivalens*, *Poa badensis*, *Biscutella laevigata* agg., *Aethionema saxatile* és a Szársomlyón *Colchicum hungaricum*. Mindkét közettípuson gyakori a *Potentilla arenaria*, *Jovibarba hirta*, *Iris pumila*. A degradációt jelző fajok közül bolygatásra, taposásra efemer, tavaszi egyévesek szaporodnak el, mint *Erophila verna*, *Veronica*- és *Cerastium*-fajok. A szúrós *Cirsium*- és *Carduus*-fajok megjelenése erős vadkára utal.

Pionír jellegűknél fogva a sziklagyepek hamar kolonizálják a keletkezett új élőhelyeket, ahol a gyomfajok megtelepedési esélye viszonylag kicsi, tehát néhány évtized alatt természetes habitusú állományok alakulhatnak ki. A középhegységek déli lejtőin végrehajtott erdőirtások talajerózióhoz, így másodlagos sziklagyepek kialakulásához vezettek, melyeket néhány évtized elmúltával nehéz megkülönböztetni a nem antropogén sziklagyepektől.

**Alegységek:** Mészkövön az Északi-középhegységben (Bükk: Tarkó, Bélkő) a kárpáti mészkősziklagyep (*Campanulo-Festucetum pallentis*) él, elkülönítő fajai a *Campanula sibirica* subsp. *divergentiformis*, *Hieracium bupleuroides*, *Viola tricolor*, *Sempervivum marmoreum*, *Dianthus plumarius* subsp. *praecox* és mészkövön a *Draba lasiocarpa*. A Dunántúlon (Remete-szurdok, Vértes: Csóka-hegy) a vitatott önállóságú mészkősziklabevonat-gyep (*Asplenio-Melicetum ciliatae*) jellemző, néhány fajjal, mint *Melica ciliata*, *Jovibarba hirta*, *Sedum* spp., mely a napos sziklai pionír növényzethez sorolandó. Ezt a Dél-Dunántúl egyes pontjain (Szársomlyó) a dalmát csenkeszes sziklagyep (*Sedo sopianae-Festucetum dalmaticae*) váltja fel, a Mecsek dolomitján az *Artemisio saxatilis-Festucetum dalmaticae*, melyben a szubmediterrán elemek aránya lényegesen magasabb. Dolomiton a deres csenkesz dominálta endemikus nyílt dolomitsziklagyep (*Seseleo-Festucetum pallentis*) és a valamivel zártabb árvalányhajas sziklagyep (*Fumano-Stipetum eriocaulis*) él, melyben a *Stipa eriocaulis* a gyepalkotó. Közös karakterfajaik a *Seseli leucospermum*, *Draba lasiocarpa*, *Paronychia cephalotes*, *Fumana procumbens*, *Poa badensis*, *Hornungia petraea*.

A zártabb meszes sziklai gyepek északi kitértességű állományai a zárt sziklagyepekhez, a déli kitértességűek a sziklafüves lejtősztyepekhez sorolandók. Hasonló habitusúak a szilikátsziklákon élő *Festuca pseudodalmatica*-s mézskerülő nyílt sziklagyepek, és az Alföld homokterületein előforduló, *Festuca vaginata* dominálta évelő nyílt homokpusztai gyepek.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** Közvetlenül gazdasági célokra nem használják. Gyakori a beerdősítés, elsősorban feketefenyővel, amely az élőhely megszűnését okozza. Az eredeti vegetáció, különösen dolomiton, a fenyő óvatos eltávolítása után viszonylag gyorsan regenerálódik. A vadkaron kívül a legerősebb emberi hatás a turizmus okozta taposás, ami komoly károkat okozhat.

**Irodalom:** Zólyomi B. 1936, 1942, 1958, Simon T. 1964, Zólyomi B. 1966, Gallé L. 1977, Csontos P. és Lőkös L. 1992, Kovács J. A. és Takács B. 1995a, Borhidi A. 1996.

RT

### Mézskerülő nyílt sziklagyepek

**Azonosító kód:** G3

**Definíció:** Középhegységi területeken, szilikátsziklák felszínén kialakult, nyílt, pionír jellegű csenkeszes szárazgyepek. Domináns fűfajaik: *Festuca pseudodalmatica*, *Stipa tirsia*, *S. dasyphylla*, *Poa pannonica*.

**Határozó kód:** 1 2 3 1

**CORINE kód:** 35.3532

**Abiotikus jellemzés:** Frissen keletkező vagy állandósult, be nem erdősülő sziklafelszíneken jellemző élőhelyek, melyek a középhegység vulkanikus vonulatain elterjedtek. Alapkőzetük általában andezit vagy riolit, ritkán gránit és homokkő. Talajuk vázta vagy sekély erubáz a felszínt csak foltokban borítja. Többnyire délies kitértességű, szélsőségesen napos, száraz élőhelyek.

**Biotikus jellemzés:** Legfontosabb fiziognómiai jellemzőjük, hogy a gyep az erős abiotikus stressz következtében nem záródik. A szabad sziklafelszínen fajgazdag kriptogám közösség él. Állományalkotó szárazságtűrő fűfaja a *Festuca pseudodalmatica*, jelentős a *Stipa tirsia*, a *Stipa dasyphylla* és a *Poa pannonica*. Flórájuk szegényebb, mint a mészkősziklagyepeké. Fajkompozíciójuk kárpáti elemekben gazdag. Jellemző fajok a *Minuartia frutescens*, *Woodsia ilvensis*, *Saxifraga paniculata*, *Saxifraga adscendens*, *Asplenium*

*septentrionale*, *Achillea crithmifolia*, *Sempervivum marmoreum*, *Potentilla impolita*, *Alyssum saxatile*, *Iris pumila*. Bolygatott felszint jelez a kora tavaszi efemer fajok (*Erophila verna*, *Arabidopsis thaliana*, *Veronica* spp.) felszaporodása. Az erős vadkárt a szúrós *Cirsium*- és *Carduus*-fajok megjelenése mutatja.

A szukcesszió előrehaladtával a *Spiraea media* megjelenésével a szilikátsziklai cserjések felé mutatnak átmenetet.

**Alegységek:** Az Északi-középhegység vulkanikus sziklái a kárpáti elemekben, pl. *Minuartia frutescens*, *Saxifraga adscendens*, *Woodsia ilvensis*, *Saxifraga paniculata*, gazdagabb nyílt szilikátsziklagyep (*Minuartio-Festucetum pseudodalmaticae*) jellemző. Ennek fajszegény formája megtalálható a Velencei-hegységben is. Nyílt sziklafelületeken, letöréseken a gyöngyperjés szilikátsziklagyep (*Asplenio septentrionali-Melicetum ciliatae*) laza társulása található. Domináns fűfaja a *Melica ciliata* nem alkot valódi gyeget. Sziklalakó páfrányok, *Asplenium septentrionale*, *Woodsia ilvensis*, valamint pozsgás *Sedum*- és *Sempervivum*-fajok alkotják. Mészkövön és dolomiton a hasonló habitusú *Festuca pallens* és *Stipa eriocaulis* dominálta nyílt mészkősziklagyep, az Alföld homokján *Festuca vaginata*-s vagy *Festuca wagneri*-s évelő nyílt homokpusztai gyepek találhatóak. A Szarvaskő gabbroján előforduló *Sesleria*-gyep a zárt sziklagyephez sorolandó.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** Természetvédelmi szempontból kiemelkedő fontosságú, ritka, nálunk unikális elemeket tartalmazó társulások. Közvetlen gazdasági célra nem használható területek. A túltartott vadállomány, elsősorban a muflon, taposásával, legelésével komoly degradációt okoz. Napjainkban az állományok túlnyomó többsége erősen károsodott. Mindenképpen kívánatos a vadállomány visszaszorítása, ahol ez nem megoldható, a legértékesebb állományok bekerítése.

**Irodalom:** Zólyomi B. 1936, 1966, Simon T. 1971, 1977, Török K. és mtsai 1994.

RT

## ZÁRT SZÁRAZ ÉS FÉLSZÁRAZ GYEPEK

**Azonosító kód:** H

Formáció, fiziognómia tekintetében durván hasonló gyepek. Az ide sorolt élőhelyek egy része xerofil, másikuk pedig xeromezofil. A pusztafüves lejtősztyepp, erdősztyepprétek és az alföldi sztyepprétek nagy mértékben közös flórából eredeztethetőek. Ugyanakkor egy-egy kisebb, de markáns fajcsoport révén mégis jól elkülönülő egységek.

Igen gyakran -- mind a középhegységben, mind az Alföldön -- másodlagos termőhelyeken, sokszor bizonyíthatóan erdők helyén jelennek meg. Eredeti fajgazdagságban, fiziognómiai struktúrával mára talán egyetlen állományuk sem maradt fenn; mégis sokszor meglepően fajgazdagok. A sztyepprétek néhány megmaradt ősi állománya azt mutatja, hogy bennük a kétszikűeknek a vitalitás tekintetében nagyobb szerepük volt, és a pázsitfűveknek dominanciára jutása már egyfajta degradáció következménye. Sztyepprétek állományaink túlnyomó többsége is már ezt az átalakulást képviselik. Mára már többszörös, jóval drasztikusabb átalakuláson mentek át az uralkodó pázsitfűfaj kicserélődésével. Jellemző gyepalkotó fűfajok a *Festuca rupicola*, *F. valesiaca*, *Stipa capillata*, *S. pulcherrima*, *S. tirsia*, *Festuca pseudodalmatica*. A stabilizálódott félszáraz irtásrétek csak kevésbé és csak napjainkban tanulmányozott, nehezen kiismerhető élőhelyei fajgazdagságuk miatt fontosak; a figyelem egyre jobban feléjük irányul. Jellemző fajaik a *Brachypodium pinnatum* és *Bromus erectus*. Dinamikájukat az igen gyakran szomszédos sztyepprétek elemeinek nagy propagulumsűrűsége irányítja. A zárt sziklagyep és a sziklafüves lejtősztyepprétek már jórészt egy más flórákört képviselnek, eredetük, történetük is más, ugyancsak nagy értékek hordozói.

Történetük miatt e gyepek természetvédelmi indíttatású kezelése a dinamika jó ismeretét igényli.

FG

### Zárt sziklagyep

**Azonosító kód:** H1

**Definíció:** Hegyvidéki területeinken előforduló, széleslevelű fűvek (pl. *Sesleria*-fajok, *Bromus pannonicus*) alkotta, az alapkőzet által meghatározott, zárt, száraz, mezofil jellegű gyepek.

**Határozó kód:** 1 2 3 1

**CORINE kód:** 34.35114, 34.352212, 34.352223

**Abiotikus jellemzés:** Elsősorban a középhegység mészkő és dolomitvonulataira jellemzők, de ritkán előfordulnak kristályos alapkőzeten (Szarvaskő) is. Termőhelyük rendszerint északias kitettségű, sajátos mikroklímájú, a talajfelszínen a hőingás kisebb, a levegő általában hűvös, párás. Talajuk sekély váztalaj vagy rendzina, ritkán szárad ki teljesen, az életfeltételek a magashegységi sziklagyepkére emlékeztetnek.

**Biotikus jellemzés:** A gypet többnyire széleslevelű füvek alkotják, az Északi-középhegységben a dealpin *Sesleria heuflerana* és a *Sesleria heuflerana* subsp. *hungarica*, ritkán a *Sesleria varia*, a Budai-hegységben a *Sesleria sadlerana* jellemző. A Dunántúli-középhegység nagy részén a nyúlfarkfüveket a *Bromus pannonicus* helyettesíti. A gypállomány szinte tökéletesen záródik, csak néhol bukkan a felszínre a szikla. Az uralkodó fűfaj mellett fontos gypalkotó a *Carex humilis* és néhol a *Festuca pallens*. Magashegységi eredetű a *Festuca amethystina*. Számos réti fűfaj is megél itt. A gypbe a dealpin, reliktum jellegű sziklai fajok, *Draba lasiocarpa*, *Coronilla vaginalis*, *Polygala amara*, *Biscutella laevigata*, *Linum dolomiticum*, *Daphne cneorum* subsp. *cneorum*, *Carduus glaucinus*, *Phyteuma orbiculare*, *Primula auricula* subsp. *hungarica* mellett széleslevelű sztyepprétfajok elegyednek, mint *Anemone sylvestris*, *Senecio integrifolius*, *Mercurialis ovata*, *Vincetoxicum hirsutinaria*, *Polygonatum odoratum*, *Laserpitium latifolium*, az erdőssztyeppzóna képviselőjeként, kétarcúvá téve a fajkompozíciót. A gypszint alatt nagy borítású a mohaszint.

Feltehetően a jégkori reliktum nyúlfarkfüves állományok határozták meg az élőhely eredeti arculatát. Ahonnan a *Sesleria*-fajok hiányoznak, kipusztultak a posztglaciális vegetációfejlődés során, vagy sosem jutottak el, magával hozva több sztyeppréti fajt, a *Bromus pannonicus* helyettesíti őket új társulást kialakítva.

Az élőhely az alapközet rossz talajképző sajátossága és a mikroklíma együttes hatására nem erdősül be, de gyakran telepednek meg fásszárú fajok sajátos szegélyzónát alakítva ki, amely több ritka orchideafaj élőhelye lehet, mint a *Cypripedium calceolus*, *Limodorum abortivum* vagy az *Ophrys*-fajok.

Gyakori degradációs tényező a termőhelyek beerdősítése, amely számos karakterfaj visszaszorulását, kipusztulását okozza. Ilyenkor a gyp alig felismerhető fragmentumokban marad meg a tisztásokon. A sajátos fajösszetétel részben regenerálódik az erdő kiirtásával.

**Alegységek:** Az Északi-középhegység területén (Tarkó, Csákpilis) a kárpáti nyúlfarkfüves gyp (*Seslerietum heuflerianae-hungaricae*) jellemző. A Naszály és a Budai-hegység endemikus társulása a budai nyúlfarkfüves gyp (*Seslerietum sadleranae*). A Lajta-hegység és a Bükk néhány pontján (Jávor-hegy) a *Sesleria varia* a társulásalkotó. A Dunántúli-középhegység dolomitvonulatai (Fáni-völgy, Kis-Szénás) északi lejtői gyp-társulása a zárt dolomitsziklagyp (*Bromo-Festucetum pallentis*).

Hasonló habitusúak a tölgyesek irtása után kialakult *Bromus erectus* gyepek, amelyek a stabilizálódott félszáraz irtásrétekhez sorolandók. Szintén *Carex humilis* dominál a nyíltabb, szubmediterrán sziklafüves lejtőssztyeppréteken.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** A termőhely gazdasági hasznosíthatósága csekély, a beerdősítési kísérletek nem hoznak hasznot. A legértékesebb területeken a talajerózió elkerülésére az erdő fokozatos kiirtása kívánatos. További erdősítés mindenképpen kerülendő. A túltartott vadállomány is komoly veszélyeztető tényező lehet. Természetvédelmi szempontból a legértékesebb élőhelyek közé tartoznak, eltűnésük komoly veszteség lenne.

**Irodalom:** Zólyomi B. 1958, 1966, Csontos P. és Lőkös L. 1992.

RT

### Sziklafüves lejtőssztyepprétek

**Azonosító kód:** H2

**Definíció:** A középhegység déli lejtőin, dolomit alapközetben kialakult, száraz, többé-kevésbé zárt gyp-társulások. Uralkodó egyszikűi: *Carex humilis*, *Chrysopogon gryllus*, *Festuca rupicola*.

**Határozó kód:** 1 2 3 1

**CORINE kód:** 34.31516

**Abiotikus jellemzés:** A Dunántúli-középhegység dolomitvonulatainak délies lejtőin kialakult élőhelytípus, mely helyenként (pl. Tétényi-plató) szarmata mészkövön vagy travertínön is előfordul. Talaja vékony rendzina, melynek kialakításában részt vesz a lejtőn felhalmozódott kis mennyiségű lösz is, alóla az alapközet csak itt-ott bukkan ki. Mikroklímája a déli kitettség következtében kifejezetten száraz, meleg. A talajmenti hőingás jelentős.

**Biotikus jellemzés:** A gypet, mely többé-kevésbé záródik *Carex humilis*, *Chrysopogon gryllus*, *Festuca rupicola*, *Festuca valesiaca* és *Stipa*-fajok alkotják. A gyp a mindenütt jelen levő karsztbokorerdőfoltokkal jellegzetes mozaikot képez, melynek következtében a gyp jelentős része szegély jellegű. Van ahol teljesen helyettesíti a nyílt dolomitsziklagyepeket. Megtalálhatók benne a száraz sztyepprétek fajtái, mint a *Pulsatilla grandis*, *Adonis vernalis*, *Astragalus vesicarius* subsp. *albidus*, *Hippocrepis comosa*, *Veronica spicata*, *Aster linosyris*, *Centaurea sadlerana*, és a dolomitsziklagyepi elemek: *Onosma visianii*, *Jurinea mollis*, *Scorzonera austriaca*. Erodált talajú taposott helyeken a *Poa badensis*, a *Helianthemum canum* és a *Teucrium montanum* szaporodik el. A társulás a szubmediterrán szárazgyepekkel is mutat rokonságot, olyan elemekkel, mint a *Convolvulus cantabrica*, *Vinca herbacea*. Néhány homoki faj is előfordul, pl. *Iris arenaria*, *Ephedra distachya*, *Onosma arenarium*, *Colchicum arenarium*. Az erdőfoltok szegélyein megjelennek a bokorerdők fajtái, de a

túlságosan száraz klíma és a talajviszonyok következtében zárt erdő sosem alakul ki, az élőhely elsődlegesen fátlan.

Erősen legeltetett helyeken felszaporodik a *Bothriochloa ischaemum*, csökken a fajszám, a társulás eljellegtelenedik.

*Alegységek:* Egy társulás tartozik ide, a sziklafüves lejtősztyeppré ( *Chrysopogono-Caricetum humilis* ), melynek akár egyazon területen is nagyon különböző záródású formái találhatóak, de fajkészletük azonos. A kis záródású *Festuca pallens*-es és *Stipa eriocalis*-os gyepek a nyílt sziklagyepeknél, eljellegtelenedett állományai a jellegtelen sziklagyepek és sztyepprétek alatt keresendők. Nem dolomit alapközetben a középhegységben a lejtősztyepprétek, az Alföldön az alföldi sztyepprétek jellemzők. Kiirtott hegylábi tölgyesek helyén kialakult szárazgyepek a stabilizálódott félszáraz irtásrétegekhez sorolandók, a gyomosabb formák a hegy- és dombvidéki gyomos szárazgyepekhez.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Leggyakoribb felhasználási mód a legeltetés, amely komoly károkat okozhat, a *Stipa capillata* és a *Bothriochloa ischaemum* válik uralkodóvá. Gyakran erdősítik ezeket az élőhelyeket, amely a sztyeppfajok teljes eltűnését okozza. A fásítások, különösen a feketefenyő ültetése mindenképpen kerülendő.

*Irodalom:* Zólyomi B. 1958, Debreczy Zs. 1966, Zólyomi B. 1966, Kovács J. A. és Takács B. 1995a.

FG

### Pusztafüves lejtősztyeppék és erdősztyepprétek

*Azonosító kód:* H3

*Definíció:* Szálaslevelű pászitfűvek uralta, zárt, fajgazdag gyeptársulások, a kelet-európai nagy sztyeppzóna hazai hegyvidéki képviselői. Domináns fajok: *Festuca rupicola*, *F. valesiaca*, *Stipa capillata*, *S. pulcherrima*, *S. tirma*, *Festuca pseudomalatica*.

*Határozó kód:* 1 2 3 1

*CORINE kód:* 31.315, (-31.31516)

*Abiotikus jellemzés:* Alapközetben nem válogatnak. Leggyakrabban rendzinákon találjuk, erős besugárzású, délies lejtőkön. Magassági elterjedésük tág határok között változik ugyan, de az állományok inkább az alsóbb régiókat preferálják.

*Biotikus jellemzés:* Extrazonális megjelenésű, zárt xerotherm gyepek, amelyek elsősorban a középhegység, a Mecsek hegyvidékén, előhegyein és a szárazabb dombvidékeken terjedtek el. A társulásokban sok a kontinentális, eurázsiai elterjedésű faj, ezekhez számos déli, szubmediterrán, észak-balkáni elem is vegyül. A gyepekben szálaslevelű fűvek dominálnak, hozzájuk széleslevelű fűvek csupán kiegészítőként csatlakoznak, csakúgy, mint xeromezofil, nagyobb termetű kétszikűek, amelyek a kissé üdőbb erdősztyeppréteken jutnak nagyobb szerephez. Igen sokszor másodlagos termőhelyeken (főként egykori száraz erdők helyén) is megjelennek; ez érvényes nemcsak az erdősztyepprétekre, de a sztyepprétekre is.

*Alegységek:* *Cleistogeno-Festucetum rupicolae*. Pusztafüves lejtősztyeppré, amely elsősorban a Dunántúli-középhegységben alakul ki, főleg mészkövön (itt is főként a pados mészkő sziklapárányain), de eruptív kőzeteken is megtaláljuk; dolomiton viszont ritkább. Talaja típusos rendzina, amely törmeléket nem vagy alig tartalmaz. Teljesen zárt gyeptépet képez, melyben gyeptépzők a *Festuca rupicola*, *F. valesiaca*, árvalányhajfajok (*Stipa capillata*, *S. pulcherrima*), *Bothriochloa ischaemum*. Jellemző faja a *Sternbergia colchiciflora*, a *Gagea bohemica*, a *Jurinea mollis*, *Stipa dasyphylla*, *Astragalus austriacus*, *Convolvulus cantabrica*, az *Orobancha alsatica*, illetve a löszpusztákkal közös fajok, így a *Chamaecytisus austriacus*, *Euphorbia pannonica*. Feltűnően sok állandó faja van, a fentiekén kívül még az *Adonis vernalis*, *Thymus marschallianus*, *Galium glaucum*, *Sanguisorba minor* subsp. *muricata*, *Stachys recta*, *Allium flavum*, *Centaurea micranthos*, *Linaria genistifolia*, *Erysimum odoratum*, *Seseli osseum*, *Trinia glauca*, *Salvia pratensis*, *Teucrium chamaedrys*, *Dianthus giganteiformis* subsp. *pontederiae*, *Eryngium campestre*, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum*, *Koeleria cristata*, *Phleum phleoides*, *Helictotrichon pratense*, *Pulsatilla grandis* és még jó néhány más faj. Kisebbségi halmazokban -- leginkább a *Poa bulbosa* alkotta foltokban -- egy szubmediterrán fajokból álló májmoha együttes fejlődhet ki. Soó (1963) után megkülönböztetik az Északi-középhegység keleti részének lejtősztyeppréteit (*Pulsatillo-Festucetum rupicolae* néven) az itt fellépő számos, bár gyakran lokális fajra (pl. *Pulsatilla pratensis* subsp. *zimmermannii*, *Potentilla patula*, *Onosma tornense*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Aster oleifolius*, *Dianthus collinus* subsp. *glabriusculus*, *Helictotrichon compressum*) hivatkozva. A figyelembe vett fajok tekintélyes része igencsak akcidentális. Megfelelő anyag, alapos tanulmány máig hiányzik.

A Mecsek lejtősztyeppjeiben (*Serratulo radiatae-Brometum pannonici*) déli elemek játszanak nagyobb szerepet: *Artemisia alba* subsp. *saxatilis*, *Plantago argentea*, *Serratula radiata*, *Centaurea axillaris*, *Dianthus giganteiformis* subsp. *giganteiformis*, *Galium lucidum*, uralkodó a *Bromus pannonicus*.

*Potentillo-Festucetum pseudodalmaticae*. Az eruptív kőzetek zárt sztyeppréteje. A szilikátsziklagyepekhez, illetve az andezit bokorerdőkhoz vagy melegkedvelő tölgyesekhez csatlakozik. A társulás nyugati, illetve délnyugati határát a Visegrádi-hegységben éri el (bár megjelenik a Balaton-felvidék bazaltvulkánjain is). A gyepek állandó fajai: *Festuca pseudodalmatica*, *Thymus marschallianus*, *Potentilla arenaria*, *P. argentea*, *Stachys recta*, *Asperula cynanchica*, *Campanula macrostachya*, *Sedum sexangulare*, *Seseli osseum*, *Teucrium chamaedrys*. Amúgy az állandó fajok száma kevés. A pázsitfűvek közül fellépnek még a *Melica transsilvanica*, *M. ciliata*, *Festuca valesiaca*, *Bothriochloa ischaemum*, *Cleistogenes serotina*. A szilikátsziklagyepek felől több faj, így a *Minuartia frutescens*, *Poa pannonica*, *Sedum album* hatolhat be. Ezt a fajkészletet egészítik ki a száraz tölgyesek felől érkező elemek, így pl. a *Geranium sanguineum*, *Achillea distans*, *Trifolium montanum*, *Asparagus officinalis*.

*Campanulo-Stipetum tirsae*. Erdőssztyeppréte, elsősorban az Északi-középhegységben -- Visegrádi-hegység, Mátra, Bükk (a Déli-Bükkből ismert), Zempléni-hg.; 150 és 350 m közötti magasságokban, andeziten, rioliton, tufákon, de löszön is kialakul. Gyakran települések közelében, felhagyott szőlőkön vagy szőlők mezsgyéin találjuk. Pázsitfűvektől uralt, magas fajszámú állományok, sok szép színes virágú kétszikűvel. Olykor legelőnek használják, és ilyenkor kora tavasszal gyakran felégetik az állományokat. Jellemző fajai a *Stipa tirsae*, *Campanula macrostachya*, *Cirsium pannonicum*, *Helictotrichon compressum*. Állandóbbak: *Festuca rupicola*, *F. valesiaca*, *Koeleria cristata*, *Agropyron intermedium*, *Eryngium campestre*, *Inula ensifolia*, *Danthonia alpina*, *Dianthus giganteiformis* subsp. *pontederiae*, *Galium verum*, *Thymus marschallianus*, *Teucrium chamaedrys*, *Viscaria vulgaris*. Ezekhez szép számban tölgyes fajok is: *Geranium sanguineum*, *Peucedanum cervaria*, *Genista tinctoria* subsp. *elatior*, *Sedum maximum*, *Trifolium montanum*, *Dictamnus albus*, illetve sztyeppcserjék: *Amygdalus nana*, *Cerasus fruticosa*, *Rosa gallica*, máskor erdei cserjefajok is társulnak. A gyepek bővelkedik ritkább -- vagy nem túl közönséges -- fajokban, ezek adják meg valódi jellegét. Ilyenek: *Echium russicum*, *Stipa pulcherrima*, *Stipa dasyphylla*, *Trinia ramosissima*, *Crupina vulgaris*, *Pulsatilla pratensis* subsp. *zimmermannii*, *Thlaspi jankae*, *Hypochoeris maculata*. A fűcsomók egymástól 15--20 cm-es távolságra állnak, a gyepek borítása mégis 80--100%-os. A lékeket nem annyira a mohák, mint inkább a zuzmók töltik ki. Különösen a Visegrádi-hegység és a Zempléni-hg. erdőssztyeppréteje számos fajban különbözik egymástól.

Az erdőssztyeppréteknél és a pusztafüves lejtősztyeppéknél is van egy érdekesebb változata, ahol a *Peucedanum cervaria* borítása nagy, a 40--50%-ot is elérheti. Ezekben a foltokon leggyakoribbak a védett fajok, elsősorban az orchideák (*Orchis tridentata*, *O. morio*, *Platanthera chlorantha*).

A hegyi sztyepprétek leromlása révén jön létre a hegyi száraz legelő (*Cynodonti-Festucetum pseudovinae*), mely a domb- és hegyvidéki gyomos szárazgyepekhez sorolandó.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések*: Leggyakrabban legeltetik ezeket a gyepeket, ami a spontán beerdősülést visszaszoríthatja; a túllegeltetés azonban komoly károkat okozhat. Egyes helyeken az erdősítés (főleg fenyővel) okoz degradációt. A területek egyre gyakoribb leégése veszélyes lehet, de leginkább az állatvilág és a fás növényzet sérül ilyenkor, a gyepek akár jót is tehet a felhalmozódott avar eltüntetésével.

*Irodalom*: Fekete G. 1955, Zólyomi B. 1958, Szujkó-Lacza J. 1961, Máthé I. és Kovács M. 1962a, Baráth Z. 1964, Kovács J. A. és Takács B. 1995b.

FG

## Stabilizálódott félszáraz irtásrétek, gyepek és száraz magaskórósok

Azonosító kód: H4

**Definíció:** Eltérő származású és fajösszetételű, fajokban gazdag, erdei maradványokat is hordozó xeromezofil irtásrétek és gyepek. Domináns fűvei általában a *Bromus erectus* és a *Brachypodium pinnatum*.

**Határozó kód:** 1 2 3 1

**CORINE kód:** 34.32

**Abiotikus jellemzés:** Az ide sorolható gyepek elsősorban a dombvidéki és hegyvidéki régiókban elterjedtek. Alapközetben nem válogatnak: üledékes kőzeteken (különböző korú mészkövek, dolomit, lösz) ugyanúgy kialakulnak mint, pl. riolittufán, agyagos márgán, löszön.

**Biotikus jellemzés:** Csak kevésbé ismert közösség, leírásukkal mindmáig adós a társulástan. Mindemellett az utóbbi években intenzíven tanulmányozzák. Alapjában véve a *Bromus erectus*, valamint a *Brachypodium pinnatum* gyepei jönnek szóba. A vélemények megoszlanak (illetve bizonytalanok) e gyepek eredetét illetően.

**Alegységek:** *Bromus erectus* gyepek. Nyugat- és Közép-Európában igen elterjedt és ott alaposan vizsgált, fajokban gazdag gyepek. Nálunk alig tanulmányozták, de létezésük bizonyított. Állományukat kaszálóként vagy legelőként hasznosítják a Dunántúlon, a Dunántúli-középhegységben, de a Bükkben is. Olykor nagyobb társulástani állandóságuk lehet (pl. a bükki köveken, a mészkő fennsíkon), máskor másodlagos szukcesszió termékei.

*Polygalo-Brachypodietum pinnati*. Ezen a néven említi Vojtkó a Bükk és a váci Naszály szálkaperjés gyepét, de előfordul a Sopron melletti Szárhalmi-erdő tisztásain, valamint az Aggteleki-karszton is. Kialakul dolomiton, eocén és triász mészkövön, löszön, tufán egyaránt. Az egyes eddig vizsgált területek *Brachypodium pinnatum* gyepeinek fajkészlete a sokváltozós elemzések szerint különbözik, jelezve, hogy eltérő társulásokból alakultak ki. Amellett, hogy számos másodlagos állományuk ismert (pl. az, amelyik a Nagymező *Nardetum*-ából alakult ki), feltételezhető egyes állományok ősisége is. Állandóbb elemeik a *Centaurea sadlerana*, *Scabiosa ochroleuca*, *Anthericum ramosum*, *Inula ensifolia*, *Festuca rupicola*, *Cirsium pannonicum*, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum*, *Asperula cynanchica*, *Campanula glomerata*, *Dorycnium herbaceum*, *Hypochoeris maculata*, *Anthyllis vulneraria*, *Polygala major*. Ezekhez számos száraz tölgyes faj, erdőssztyeppem is járul (így *Dictamnus albus*, *Peucedanum cervaria*, *P. alsaticum*, *Iris variegata*, *Libanotis pyrenaica*).

*Hypochoerio-Brachypodietum pinnati*. Az Északi-középhegység szálkaperjéseinek egy része az alsóbb, szubmontán régiókban alakulnak ki, sok szubmediterrán, pontusi, pannóniai fajjal. Ezen állományokat Varga-Sipos és Varga (1996) a Less N. által leírt társulásba sorolja. Használatukat, eredetüket tekintve e gyepek sem egységeselek.

A tatárjuharos tölgyesek zónájában is ismereteselek *Brachypodium*-irtásrétek, ezek egyenesen leszármaztathatók az erdő tisztásai felől. Az Alföld löszterületein ezek a gyepek őrzik kicsiny foltjaikban az egykori erdő utolsó hírneműit. Helyenként a *Brachypodium*-gyepek bizonyítottan az utóbbi 30–40 év termékei.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** Az utóbbi évtizedek tájhasználati változásai sok helyen lényegesen átalakították ezt az élőhelyet (sok közülük az utóbbi 30–40 év terméke). A kaszálás és legeltetés felhagyásával egyrészt néhány lágyszárú faj uralomra jutásával, másrészt a fászfűvel visszatelepülésével az állományok degradálódtak, illetve gyakran el is tűntek. Az élőhely általában inkább kaszálendő, mint legeltetendő, időnként cserjeirtásra is szükség van. A ma is túllegeltetett részekben a legeltetés szabályozása szükséges.

**Irodalom:** Vojtkó A. 1993, Varga Z. 1995, Varga-Sipos, J. és Varga Z. 1996.

FG

## Alföldi sztyepprétek

Azonosító kód: H5

**Definíció:** Az Alföldön, homok és lösz alapközetben kialakult, humuszban gazdag talajok zárt szárazgyepei. Domináns fűfajuk legtöbbször a *Festuca rupicola*, *Bromus inermis* és *Bothriochloa ischaemum*.

**Határozó kód:** 2 2 3 1

**CORINE kód:** 34.911, 34.A14

**Abiotikus jellemzés:** Az eurázsiai sztyeppék magyarországi képviselői az alföldi hordalékkúpok és löszhátak, valamint a hegylábak lösz- és homoksztyepprétei. Kialakulásukhoz a talajtani adottságok mellett nagyban hozzájárult a klíma is. Az Alföld közepén a kontinentális klímájú évek gyakorisága eléri a 40%-ot is. Talajuk löszön általában alföldi mészlepedékes vagy réti csernozjom, a hegylábakon degradált csernozjom, homokon csernozjom jellegű humuszos homok. Kiváló talajuk miatt az Alföld sík vidékein csak foltokban (pl. Battonya, Bátorliget), egykori tölgyesek helyén (pl. Nagykőrös), szikes pusztákon (pl. Hortobágy, Pitvaros), idősebb mezsgyéken (pl. Csorvás), bronzkori földvárakon (pl. Tatársánc), kunhalmokon (pl. Onga) és

folyóleszakadásokon (pl. Pocsaj és Császártöltés) maradtak fenn sokszor degradált és részben másodlagos állományaik. Nagyobb kiterjedésű és kevésbé degradált sztyepprétek maradtak fenn a Mezőföld mély aszóvölgyeiben és a középhegység lábainál. Ez utóbbiakban azonban már érződik a környező hegyek flóraalakító hatása (több bennük a *Brometalia erecti* félszárazgyepfaj). A sztyepppek egykori kiterjedése az ország területének 7--8%-ára tehető, a beszántások miatt mára alig néhány 1000 hektár maradt belőlük.

**Biotikus jellemzés:** A sztyepprétek jellemzően kontinentális jellegűek. Fajkészletükben sok a pontusi, illetve kontinentális elterjedtségű faj (pl. *Salvia nutans*, *Sternbergia colchiciflora*, *Viola ambigua*, *Adonis vernalis*, *A. hybrida*), gyakoriak az erdőssztyeppfajok is (pl. *Phlomis tuberosa*, *Anemone sylvestris*, *Trifolium montanum*, *Thalictrum minus*). A löszpusztagyeppek a középhegységi pusztafüves lejtősztyeppel állnak genetikai kapcsolatban. A gyepek fiziognómiájára jellemző, hogy természetes állapotukban igen összetett, degradált állapotukban leegyszerűsödik. Kétszikűekben általában gazdagok, fajdiverzitásuk magas. Általában ősiek, de sok a többé-kevésbé másodlagos állomány, melyek egykori pusztai tölgyesek, illetve kiszáradó rétek helyén alakultak ki vagy háborgatott termőhelyen regenerálódtak. Az erdei, réti és gyomfajok jelenléte, a karakterfajok mennyisége és a polikormonos struktúra azonban legtöbbször elárulja az állomány származását.

**Alegységek:** A löszpusztagyeppek (*Salvio-Festucetum rupicolae*) Alföld közepi változata (*tibiscense*) szinte teljesen eltűnt. Legértékesebb maradványaik a Battonyánál, a Hortobágyon és a Tiszántúl déli részén találhatók. Itt él az endemikus *Adonis transsylvanica*, a *Sternbergia colchiciflora* és a *Salvia nutans*. A hegylábi, illetve mezőföldi változat (*pannonicum*) még nagyobb területeket borít, itt azonban már érződik a közeli hegyvidéki flóra hatása. Helyenként kimagasló fajkészletű, igen ősi, természetes állományaik is fennmaradtak. Ezekben él a *Nepeta parviflora* és a *Crambe tataria* sok erdőssztyeppfaj társaságában (pl. *Phlomis tuberosa*, *Anemone sylvestris*). E területek fennmaradását a meredek völgyoldalak segítették elő.

Homoki sztyepprétek (*Astragalo-Festucetum rupicolae*) elsősorban a Nyírségben és a Duna--Tisza között maradtak fenn. A Duna--Tisza köze és a Kisalföld meszes zárt homok sztyepprétei csaknem eltűntek, ismert állományai főleg pusztai tölgyesek helyén vagy kiszáradt rétek helyén alakultak ki. Ritkább karakterfajokban szegények (pl. *Anthericum liliago*, *Astragalus dasyanthus*), kiterjedésük néhány 10 hektárra tehető. A nyírségiiek is nagyon megfogyatkoztak, nagyobb állományaik jőszerűen csak Bátorliget és Vámospércs környékén maradtak fenn; töredékesen pusztai tölgyesek vagy akácok szegélyén többfelé. A mérsékelt meszes, löszös homok sztyepprétei gazdagabbak (*Adonis vernalis*, *Echium russicum*, *Dianthus serotinus*, *Iris arenaria*). A tipikus mészszegény nyírségi homok fajszegényebb. Utóbbi értékes, kontinentális relikta (dél-szibériai flóraelem) a *Veronica pallens*. Az extenzív homoki legelőkön (Hajdúbagos, Hajdúhadház, Bátorliget) "feldúsulhatnak" a kökörcsinek (*Pulsatilla grandis*, *P. pratensis* subsp. *hungarica*, *P. patens*, néha hibridjeik is). A pusztai tölgyesek helyén kialakult sztyepprétek igen gazdagok, főleg sarjtelepalkotó fajokban (*Iris aphylla* subsp. *hungarica*, *Trifolium alpestre*, *Teucrium chamaedrys*, *Geranium sanguineum*, *Anemone sylvestris*, *Cytisus ratisbonensis*).

Valamivel elterjedtebbek (főleg a Duna--Tisza között) a kiszáradó láprétekből (homokon) fejlődött sztyepprétek. Jellemző, hogy a kiszáradást nem feltétlenül követi gyomosodás, és az eredmény egy gyakran igen fajgazdag gyepp. Felismerhetők a *Centaurea sadlerana* erős dominanciájáról, helyenként sok bennük az *Orchis coriophora*, esetleg az *Ophrys sphecodes* és az *Orchis morio* is megjelenik bennük.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** A megmaradt kevés állomány egy részét legeltetik, ami az intenzitástól függően degradálódásukhoz vezet vagy fennmaradásukhoz elengedhetetlen (pl. megakadályozza a füvek túlszaporodását). Degradálódáskor a kétszikűek helyett az egyszikűek válnak dominánssá, az érzékenyebb fajok eltűnnek, az uralkodó füvek *Festuca pseudovina*-ra vagy gyakran *Bothriochloa ischaemum*-ra cserélődnek. Kis kiterjedésük miatt gazdasági értékük alacsony. Főbb veszélyeztető tényezők a túllegeltetés mellett a beszántás és az erdősítés. Ezek különösen a nem védett állományokat veszélyeztetik, melyekből még mindig sok van a Mezőföldön és a hegylábakon.

**Irodalom:** Lengyel G. 1915, Soó R. 1939, Hargitai Z. 1940, Borhidi A. 1956, Zólyomi B. 1958, Zólyomi B. és Jankó B. 1962, Zólyomi B. 1969, Kiss I. 1976, Tóth A. 1985, Fekete G. 1992, Molnár Zs. 1992, Zólyomi B. és Fekete G. 1994.

MZs-VZ

## NEM RUDERÁLIS PIONÍR NÖVÉNYZET

*Azonosító kód:* I

A primer szukcesszió kezdeti szakaszában lévő növényzetű élőhelyek tartoznak ebbe a csoportba. A szukcesszió előrehaladását valamilyen természeti eredetű tényező gátolja. Az "árterek és zátonyok pionír növényzete" élőhely esetében ez a tényező a rendszeres és hosszú ideig tartó vízborítás, amely egyrészt nagyon lerövidíti a vegetációs időszakot, másrészt a talajfejlődést üledék lerakásával vagy éppen elsodrásával gátolja. A "lőszfalnövényzet" esetében a lőszfalak rendszeres leomlása, suvadások keletkezése és megújulása a talajképződés leggyakoribb akadályozó tényezője. A sziklai pionír növényzet esetében az erózió szállítja el a talajképződés termékeit, de nem elhanyagolható a kőzeteknek a mállással szembeni ellenállása sem. A "görgeteg pionír növényzet" esetében az élőhelyet befedő lejtőhordalék, lemosott talaj és kövek, sziklák, törmelék akadályozzák a talajfejlődést, utóbbi különösen jelentős a nehezen málló, de könnyen aprózódó alapközet (pl. dolomit) esetében. Minden idetartozó élőhely edafikus sajátosságaira jellemző az azonális jellegű romtalaj (váztalaj vagy öntéstalaj).

Az élőhelyek közös sajátossága, hogy a szélsőséges körülmények között a vegetáció alkotásában jelentős szerephez jutnak az alacsonyabb rendű fotoszintetizáló szervezetek (zuzmók, mohák, algák (*Botrydium*, *Trentepohlia*), cyanobacteriumok). Az edényes növények közül az egyéveseknek van igen nagy jelentősége. A vegetáció vertikálisan nem szintezett, általában alacsony borítású, a magasabb rendű növények fajszáma alacsony.

BI

### Árterek és zátonyok pionír növényzete

*Azonosító kód:* I1

*Definíció:* Folyómedrek, hullámtéri anyagárok hosszú idejű vízborítás után szabaddá váló iszapján kifejlődő, többségében egyéves fajok alkotta pionír növényzet. Gyakori domináns fajaik a különféle káka- és szittyófélék.

*Határozó kód:* 2 2 1,2 1

*CORINE kód:* 22.32, 22.351, 24.5

*Abiotikus jellemzés:* Az élőhely a vegetációs időszak jelentős részében vízborítás alatt áll, ezért a rövid tenyészidőszak miatt elsősorban a gyors életről, egyéves növények megtelepedésére van mód. A talaj nyers öntéstalaj, melynek mechanikai tulajdonságai (különösen szemcseméret-összetétele) nagyban befolyásolják a kialakuló növényzet fajösszetételét. A kiszáradó hullámtéri anyagárkokban -- a vízkészlet bepárlódása miatt -- a felszíni rétegekben jelentősebb karbonátfelhalmozódás is történhet, melyhez ártéri viszonyok között enyhe sófelhalmozódás csatlakozhat. A talaj szerves anyagban, szerves törmelékben és általában tápanyagokban (különösen nitrogénben) szegény, emiatt ruderalis növényzet nem fejlődhet. A folyómedri iszapnövényzet kifejlődése a nagy vízszint-ingadozású folyók mentén jelentős, míg a hullámtéri iszapnövényzete a nagyobb kiterjedésű nem árnyékolt kiszáradó tavakban jelenhet meg viszonylag tipikus formában. Az élőhely azonális jellegű, azonban az alegységek szintjén mind edafikus, mind klímáfüggőség (areageográfiai konzekvenciákkal) kimutatható.

*Biotikus jellemzés:* A növényzet alkotásában uralkodóak az egyévesek. Megjelenhetnek évelők is, azonban ezek jelentős része nem jut el a termésérlelésig, olykor még a virágzásig sem. A vízborítás alól mentesült iszapon először alga-moha együttesek jelennek meg (*Botrydium granulatum*, *Riccia crystallina*, *Physcomitrium pyriforme*, *Drepanocladus aduncus*, emellett elszíneződést okozó Cyanobactériumok). Később indulnak fejlődésnek a magasabb rendű növények, melyek jelentős része apró termetű kákaféle (*Cyperus fuscus*, *Pycreus flavescens*, *Eleocharis acicularis*, *Dichostylis micheliana*) vagy szittyó (*Juncus articulatus*, *J. bufonius*, *J. tenageia*, *J. effusus*). Jellemző alkotói a növényzetnek a *Gnaphalium uliginosum*, *G. luteo-album*. Az alacsony borítású növényzetben jellemzőek a talajra fekvő hajtású formák (*Heleocharis alopecuroides*, *H. schoenoides*, *Potentilla supina*, *Schoenoplectus supinus*, *Agrostis stolonifera* subsp. *prorepens*). Jellegzetes fajok még az olyan kis termetű kétszikűek, mint a *Limosella aquatica*, *Lythrum hyssopifolia*, *Peplis portula*, *Radiola linoides*, *Centunculus minimus*, *Hypericum humifusum*. Ha a vegetációs időszak hossza megengedi, különösen a folyómedri altípusok esetében a törpekákás zónába nagyobb arányban települhetnek be az egyébként magasabb térszínű területekre jellemző "ártéri nem ruderalis gyomnövényzet" fajai, ami által egy vegetációs időszakon belül adott helyen két szárazföldi habitat növényzete is kifejlődhet.

*Alegységek:* Az alegységeket két nagyobb csoportba lehet besorolni: Folyómedrekben, kevésbé kötött, karbonátmentes, vagy azt csak nyomokban tartalmazó aljzaton alakul ki a *Cypero-Juncetum bufoni* alegység (tipikusan Tisza mente), kötöttebb aljzaton, de szintén elsődlegesen a folyómedrekre (ritkán hullámtéri anyagárokra) jellemző a *Dichostylidi-Gnaphalietum uliginosi* alegység (pl. Körös mente). A másik csoportba az elsődlegesen hullámtéri vagy ártéri kiszáradó tavakban, mélyedésekben kialakuló alegységek tartoznak: így a



Tisza felső szakaszán előforduló *Eleochari-Caricetum bohemicae* és a *Lindernio-Eleocharietum ovatae* (a Közép-Tiszán és lejjebb legfeljebb fragmentumaik fordulnak elő), enyhén karbonátos, de nem sós aljzatú tavakban a *Dichostylidi-Heleochoëtum alopecuroidis*, hasonló körülmények között (de a Tisza középső és alsó szakaszának árterein) a *Lythretum hyssopifolii-tribracteati*. (Utóbbiakban a *Heleochoa schoenoides* megjelenése enyhe sófelhalmozódásra utal).

Megjegyzendő, hogy a Szigetközben viszonylag nagy a folyó esése, a hordalék ezért túlnyomórészt kavics vagy durva homok, amelyben a pionír növényzet különféle ruderális és félrunderális társulások (pl. *Chenopodietum rubri*, *Echinochloo-Polygonetum lapathifolii*, *Rorippo sylvestris-Agrostetum stoloniferae* stb.) képezik. Az alegységek megkülönböztetése az uralkodó fajok alapján lehetséges, bár sokszor nem egyszerű, ha a dominanciaviszonyok kiegyensúlyozottak. Az itt meg nem említett, de hagyományosan az *Isoeto-Nanojuncetea* osztályba sorolt társulások (*Cyperetum fusci*, *Eleochari-Schoenoplectetum supini*, *Elatini-Lindernietum procumbentis*, *Lythro-Gnaphalietum luteo-albi*, *Centunculo-Radioletum linoidis*, *Heliotropio-Verbenetum supinae*, *Lythro-Pulicarietum*) mint alegységek tárgyalására a "zavart és degradált felszínek iszapnövényzete" élőhelynél kerül sor, mivel ezek elsődlegesen a természetközeli, bolygatott élőhelyeken fordulnak elő, bár egyeseknek lehetnek természetesnek tűnő élőhelyeken is állományai, ugyanakkor az itt részletezettek egy része mesterségesen létrehozott élőhelyeken is megjelenhet.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Az élőhely semmiféle emberi hasznosítás alatt nem áll, természetvédelmi kezelésre nem szorul. A folyómedri állományokat a horgászok gyakran letapossák. Az élőhely védett fajokban szegény, ritkán megtalálható benne a *Carex bohemica*, a *C. carniolica* és a *Bidentetalia*-ból áthúzódó *Astragalus contortuplicatus*.

*Irodalom:* Ujvárosi M. 1940, Priszter Sz. 1947, Timár L. 1950a,b, 1952, 1957, Bodrogek Gy. 1958b, Ubriksz G. 1961, Fintha I. 1969, Pietsch W. 1973, Bagi I. 1987, 1988b, 1991.

BI

## Löszfalnövényzet

*Azonosító kód:* I2

*Definíció:* Löszfalak, löszös-agyagos szakadópartok, meredek löszvölgyoldalak nyílt pionír növényzete. Jellemzőbb gyakoribb fajtái a *Kochia prostrata* és az *Agropyron pectinatum*.

*Határozó kód:* 1,2 2 3 1

*CORINE kód:* 34.913

*Abiotikus jellemzés:* Elsősorban löszterületek erősen tagolt peremvidékein (pl. Mezőföld: Duna jobb partja, Balatonkenese; Hegyalja: pl. Tokaj; Hajdúság; Bácska: Hajós) létrejött löszfalak, meredek löszvölgyoldalak vagy löszmélyutak, olykor agyagos-löszös szakadópartok (pl. Érd: Sánc-hegy) exponált helyein, újra meg újra leomló párkányain kialakuló élőhely, amely azonban szárazabb térségekben, így például a tiszántúli kunhalmok esetében enyhébb lejtőjű oldalakon is létrejöhet. A nagyfokú erózió következtében humusz nem tud felhalmozódni, ezért talaj nem képződik s a nyers lösz a felszínen is jelen van. Az alapkőzet vagy lösz, vagy -- mint a már említett érdei szakadópart esetén -- pannon agyag lehet. A hiányzó talajtakaró és a rossz vízellátás miatt az élőhely csak félsivatagi jellegű növénytakarónak tud otthont adni.

*Biotikus jellemzés:* A virágos növényzet laza, vagy igen laza záródású (30--70%). Jellemző és domináns növénye a félcserjés, eurázsiai-turáni elterjedésű heverő seprőfű (*Kochia prostrata*), melynek töve hosszú életűek s gazdagon elágazva kis bokrokként borítják a máskülönben szinte csupasz váztalajt. Közöttük laza gyepet alkotnak egyes fűfélék és kétszikűek, ezek között pedig még moha- vagy zuzmófajok fedhetik a sokszor már függőleges falakat. (A moha-zuzmó szint jellemzőbb fajtái: *Barbula cordata*, *B. unguiculata*, *B. fallax*, *Aloina rigida*, *A. ericifolia*, *Endocarpon pusillum*, *E. adscendens*, *Lecanora hagenii*, *L. crenulata*, *L. dispersa*.) A pázsitfűvek közül karakterfaj a kontinentális-eurázsiai(turáni) elterjedésű *Agropyron pectinatum*, helyenként megnőhet a *Bromus tectorum*, *B. mollis*, *Poa bulbosa*, *Bothriochloa ischaemum* borítása, de találkozhatunk az *Agropyron intermedium*, a *Cynodon dactylon* vagy a *Stipa capillata* töveivel is. A kétszikűek közül jellemző a *Brassica elongata*, a különféle ürömfajok (*Artemisia pontica*, *A. campestris*), gyakran előfordul az *Iris pumila*, a *Linaria genistifolia*, a *Sedum maximum*, az *Anthemis tinctoria*, a *Linum austriacum*. Helyenként tömeges a *Xeranthemum annuum*. Jelentős fajszámmal képviselhetik magukat a különböző egyévesek és gyomok, mint például az *Arenaria serpyllifolia*, *Holosteum umbellatum*, *Camelina microcarpa*, *Erodium cicutarium*, *Medicago minima*, *Vicia villosa*, *Androsace maxima* és *Crupina vulgaris*. Színező elemként érdekesebb növények is megtalálhatók ezen az élőhelyen, így pl. Balatonkenesén a fokozottan védett *Crambe tataria*, valamint a szubmediterrán származású *Convolvulus cantabrica*. A löszfalnövényzet posztglaciális xerotherm relikvtársulás, mely azonban másodlagosan is kialakulhat a löszmélyutak és az agyagbányák peremén. A szakadópartokba mélyített fészkelőüregekben gyakran költ a gyurgyalag és a parti fecske, helyenként nagy költőkolóniákat alkotva.

*Alegységek:* Egyetlen leírt növénytársulás tartozik ezen élőhelyhez, mégpedig a löszfal pionír társulás (*Agropyro pectinati-Kochietum prostratae*). Eredeti lösz- és pannonagyag-partokon egyaránt ez a cönózis alakul ki. Különbség a kétféle alapkőzet növényzetében abban mutatkozhat, hogy ahol agyagos rétegek nagyobb arányban fordulnak elő, és összeáll egy vízzáró réteg, ott vízszivárgás jöhet létre s így elszaporodhat az üdőbb termőhelyeket kedvelő *Tussilago farfara*, amely önálló társulást is kialakíthat (*Tussilagineum*). Azokon a meredek löszlejtőkön, ahol a part már nem omlik le rendszeresen, de az erőteljes erózió miatt a növényzet még nem záródhat sztyepprétté, jelentős borítást érhet el a *Bothriochloa ischaemum*. E növényfaj megjelenése részben degradációs típusát is képviselheti a cönózisnak, másrészt viszont -- a *Stipa capillata*-val társulva -- átmenetet alkot a löszpusztagyep szárazabb formái felé. A kultúra erős hatásának következtében a löszfalakat teljesen beboríthatja s így az eredeti fajkészletet teljesen eltüntetheti a sövénynövénynek betelepített, de elvaduló, agresszív *Lycium barbarum*. Az egyes leromlási típusokat részben a jellegzetes fajok (akár a *Kochia prostrata*) eltűnése, részben pedig gyomfajok elszaporodása jellemzi. A tiszántúli kunhalmok kevésbé meredek lejtőin is gyakran találkozhatunk a társulás különböző mértékben degradált állományaival, melyekből a *Kochia prostrata* gyakrabban, az *Agropyron pectinatum* ritkábban hiányzik, viszont tömeges lehet a *Stipa capillata*, *Festuca rupicola*, valamint több gyomnövényfaj.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Kezelésre nem szorul, mert a fennmaradását szolgáló folyamatok (erózió, időnkénti partomlás) önmaguktól is bekövetkeznek. Szükséges mindössze az invázió gyomokkal erősen fertőzött, általában településközelben élőhelyeken az invázió visszaszorítása, irtása lehet. Gondot másrészt az jelenthet, ha a löszfal fokozatos hátravágódását különféle műtárgyakkal lehetetlenné teszik. Használatként leggyakrabban a lösz vagy az agyag kitermelése jöhet szóba (lásd: paksi vagy érdi téglagyár), mely noha nem tünteti el véglegesen a termőhelyet, de az ősi táj arculatát alapvetően megváltoztathatja.

*Irodalom:* Boros Á. 1944, Zólyomi B. 1958, Boros Á. 1959, Gallé L. 1964, Lakatos E. 1964, Gallé L. 1977, Horváth A. 1991.

HA

### Sziklafalak és kőfalak pionír növényzete

*Azonosító kód:* I3

*Definíció:* Természetes vagy mesterséges sziklafelszíneken kialakuló pionír társulások.

*Határozó kód:* 1 1,2 2,3 1,2

*CORINE kód:* 34.11, 62.4, 65.52

*Abiotikus jellemzés:* Sziklafalakon, kőfalakon található élőhelyek. Megtalálhatók a középhegység magányos szikláin, sziklaletörésein, szurdokok falán, erdő borította sziklákon. Idetartoznak a kőfalak felszínét borító pionír társulások. Termőtalaj nem alakult ki rajtuk, a növények vagy a sziklafelszínen tapadnak, vagy a repedésekben gyökereznek. Déli kitettségekben szélsőségesen száraz élőhelyek, az északi oldalon vagy árnyékos helyen a magas páratartalom következtében nagyobb vízigényű fajok élnek.

*Biotikus jellemzés:* A növényzet nagyrészt a sziklafelszínre tapadó különböző életformájú zuzmó- és mohafajokból áll. A repedésekben magasabb rendű növények is megtelepedhetnek. Igazi, strukturált társulás nem alakul ki, az élőhely fizionómiáját teljes mértékben az erős abiotikus stressz szabályozza.

Árnyas élőhelyek jellemző mohái a *Ctenidium* spp., *Hypnum cupressiforme* stb. a sziklafelszínen tapadnak, az edényes növények vagy a mohapárnák által összegyűjtött talajban vagy a repedésekben gyökereznek. Elsősorban páfrányfajok: *Polypodium vulgare*, *Asplenium trichomanes*, *Cystopteris fragilis*, *Phegopteris connectilis*, mészkövön *Asplenium viride* élnek itt, szórványosan egyéb edényes növények, mint a *Moehringia muscosa*, *Arabis alpina*, *Cardaminopsis arenosa*, *Saxifraga paniculata* is megjelenhetnek.

A délies kitettségű, napsütötte felületek közül mészkövön jellemző kriptogámok a *Verrucaria*, *Polyblastia*, *Caloplaca*, *Xanthoria*, *Collema* és *Dermatocarpon* nemzetségekbe tartozó zuzmók. Szilikát alapkőzeten *Rhizocarpon*, *Lasallia*, *Ramalina* és *Candelariella*-fajok élnek. A páfrányokat *Asplenium septentrionale*, *Asplenium ruta-muraria*, *Woodsia ilvensis*, a Szent György-hegyen *Cheilanthes maranthae*, a zárwatermőket *Melica ciliata*, *Sedum album*, *Sedum sexangulare*, *Sedum acre*, *Sempervivum marmoreum*, *Jovibarba hirta*, *Saxifraga paniculata* képviseli.

Minden frissen kialakuló sziklafelszínen megjelennek. Meggyorsítják a sziklák mállási folyamatát, a talajképződést, a szukcesszió kezdeti lépéseként. Ha talaj halmozódik fel, akkor a sziklafelszín lassan beerdősül. Folyamatosan képződnek friss felszínek a talajerózió következtében, melyeken megindulhat a kolonizáció.

*Alegységek:* Típusaik az alapkőzet és a kitettség különbözteti meg. Árnyas termőhelyen mészkövön a *Ctenidio-Polipodietum*, szilikátsziklákon a *Hypno-Polypodietum* és a *Lecideetum crustulatae* található meg. A napsütötte oldalon mészkövön a *Aspicilietum calcareae* és *Aspicilietum contortae* szilikáton az *Aspicilietum cinerea* és *Parmelietum conspersae* jellemző. Elkülönítésük specialista hiányában elsősorban a sziklák anyaga

alapján történhet. Azok az élőhelyek, ahol már megjelentek a sziklalakó *Festuca*-fajok a nyílt sziklagyepekhez sorolandók.

A mesterséges sziklafalba szívesen költözik be a *Cymbalaria muralis*, ez kedvező körülmények között (Gellérthegy, a Gellért-szobor alatt) tömegessé is válhat. Másrészt szárazon rakott kőfalakban szívesen telepsznek meg gyomok, illetve gyom jellegű fajok, elsősorban a *Chelidonium majus*, kőfalak tetején a *Sedum montanum* subsp. *orientale*. Emellett efemer növények is megjelenhetnek szórványosan: *Erophila verna*, *Saxifraga tridactylites*, *Veronica verna*, *Cerastium* spp. stb.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Csekély területarányuk, pionír jellegük miatt gazdasági jelentőségük elhanyagolható. Ahol valamilyen ritka faj él, ott természetvédelmi szempontból figyelmet érdemelnek. Az árnyas élőhelyeket elsősorban az árnyékolás megszűnése veszélyezteti. A zuzmók rendkívül érzékenyek a légszennyezésre, nagyvárosok közelében fajdiverzitásuk erősen csökken, sőt teljesen eltűnhetnek.

*Irodalom:* Zólyomi B. 1966, Gallé L. 1977, Simon T. 1977.

RT-ST

### Görgeteg pionír növényzet

*Azonosító kód:* I4

*Definíció:* Nagyobb kőzetdarabokból álló sziklagörgetegek évszázadokra stabilizálódott pionír növényzete.

*Határozó kód:* 1 2 2,3 1

*CORINE kód:* 61.5, 61.3123, 61.12

*Abiotikus jellemzés:* Magyarországon igen ritka élőhelytípus, inkább magashegységekre jellemzőek a kőfolyások. Létrejöhet természetes úton, pl. a Szent György-hegyen (vulkános kőzet: bazalt) és mesterségesen is, régi kőbányák hányóin vagy várfalak omladékain, pl. Pisznice, Dunaalmás-Süttő (jura mészkő, illetve travertínó) vagy a Balaton-felvidéki bazaltbányák hányóin. A kövek málladékát a csapadék mélyre mossa, talaj gyakorlatilag nem képződik.

*Biotikus jellemzés:* A kőgörgetegek gyakorlatilag mind a lomberdőövben találhatóak nálunk, és ha a kövek elég nagyok (néhány 10 kg-tól több q-ig), a kőfolyás pedig elég vastag, beerdősülni nagyon sokáig nem tudnak. Kőszivárgás, amelyen mindössze 4--5 magasabb rendű növényfaj képes megélni, az is kis egyedszámban. Alapkőzetben való válogatás nélkül jellemző ezekre a görgetegekre a *Geranium lucidum*. Főleg mészkövön, repedésben jelenhet meg a *Sedum album*, még ritkábban a *Sedum sexangulare*. Kedvező helyeken, 1--2 cm<sup>3</sup> "porfelhalmozódásban" tavaszi efemerek is előfordulhatnak, így *Erophila verna*, *Saxifraga tridactylites*. Dolomítbányák görgetegszerű, de apróbb szemű hányóinak szélében *Hornungia petraea*. A mohák, zuzmók jellemzőbbek a sziklafelszíneken, így mészkövön *Grimmia pulvinata*, *Tortula muralis*, vulkános kőzeteken *Frullania tamarisci*, *Rhizocarpon geographicum*. A kőgörgetegek szélében, ahol az eredeti talaj már nincs túl mélyen, egyéb, magasabb rendű fajok is megjelenhetnek, elsősorban páfrányok. A lyukakba beszüremelő fény az előtelepeknek elég, a légnedvesség is jól megmarad itt. Elsősorban a *Dryopteris filix-mas* és az *Athyrium filix-femina* jellemző, a kis termetű sziklalakó páfrányok viszont többnyire hiányoznak. Ugyanitt szórványosan megjelenhetnek sziklán is megélő ubiquista gyom- vagy gyom jellegű fajok: *Geranium robertianum*, *Chelidonium majus*, *Cardaminopsis arenosa*.

Megjegyezzük, hogy értelmezésünk szerint csak a napos helyeken lévő kőfolyásokat vesszük ebbe az élőhelytípusba, ahol ez behatol az erdő alá, ott a megfelelő erdőtársulás "érvényes".

*Alegységek:* Mészköves és vulkános görgetegek különíthetők el (társulásleírás nélkül), de ezek is elsősorban a köveken megtelepedő mohákban, zuzmókban térnek el egymástól és ennyiben a megfelelő sziklahasadékgyepekkel rokoníthatók.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A természetes kőgörgetegek hazánkban igen ritkák, emiatt mind védendőek, de különösebb veszély nem is fenyegeti őket. Hasonló a helyzet a nagyon régi meddőhányókkal (Pisznice) is. Általában a már meglévő ilyen nagy kövekből álló hányók maradjanak is meg, de újak -- különösen természetvédelmi szempontból értékes területeken -- ne létesüljenek. Természetvédelmi kezelés, tennivaló nem szükséges.

## LIGET- ÉS LÁPERDŐK

Azonosító kód: J

Elsősorban sík vidékek és dombvidéki tájak azonális (intrazonális) erdőtársulásai, de olykor hegyvidékek alacsonyabban fekvő völgyeiben is megtalálhatók. A ligeterdők a patakokat és a folyókat kísérik. Mivel vizük erősebb mozgásban van, oldott oxigéntartalmuk viszonylag magas, ezért talajukban tőzegképződés nincs. Ezzel szemben az ásványi anyagok felhalmozódásával kapcsolatos ún. mineralogén szukcesszió meghatározó jellege fokozottan érvényesül. A ligeterdőket így a folyóvíz által lerakott hordalék minősége, a vízzel történő borítottság időtartama, illetve a talajvízszinttől való távolság szerint osztályozhatjuk.

A lefolyástalan termőhelyek, feltöltődőben levő morotvák vize nincs mozgásban, ezért oldott oxigénben rendkívül szegény. Ilyen körülmények között a vízbe hulló elhalt szerves anyagok fokozatosan eltözegeződnek. Ez az ún. organogén szukcesszió vezet el a láperdők kialakulásához. Állományaik sötétbarna, vagy feketés színű tőzeges láptalajokon fejlődnek. Hőgazdálkodásuk szerint a hideg talajokhoz tartoznak. Ezzel magyarázható, hogy a láperdők több jégkorszaki relikturnövényt őriztek meg napjainkig.

A liget- és láperdők körébe egymástól nagyon eltérő növénytársulások tartoznak, melyek az ártéri és lápi szukcesszió két fő ágán jönnek létre és azok legkülönbözőbb stádiumait képviselik. Akadnak közöttük cserjetermetű erdők, melyek magassága 1,5 és 6 m között váltakozik (bokorfüzesek, fűzlápok), de egyes asszociációk fejlett, 25--30 m magas lombkoronaszinttel rendelkeznek (fűzligetek, nyárligetek, égerligetek, tölgy-köris-szil ligetek, égeres mocsár- és láperdők).

KB

## Fűz- és nyírlápok

Azonosító kód: J1

**Definíció:** Lefolyástalan területeken és morotvákban kialakult, tőzeges talajú, cserjetermetű vagy alacsony lombkoronaszintű láperdők. Jellemző fajok: *Salix cinerea*, *S. aurita*, *Calamagrostis canescens*, *Thelypteris*.

**Határozó kód:** 1,2 1 1 1

**CORINE kód:** 44.92

**Abiotikus jellemzés:** A fűz- és nyírlápok lefolyástalan termőhelyek és feltöltődőben levő morotvákban alakulnak ki. Mivel vizük nincs mozgásban, állományaik alatt intenzív tőzegképződés figyelhető meg. Tőzeges láptalajuk hűvös mikroklimatikus viszonyokat biztosítanak. A humin anyagoktól barnás színezetű vizük a szerves anyagok bomlásával keletkezett gázoktól (ammónia, metán, kén-dioxid, kén-hidrogén stb.) telített s záptojásra emlékeztető illatú. Természetes és természetközeli állományaik ma már igen ritkák, de azért az ország különböző területein szórványosan megtalálhatók.

**Biotikus jellemzés:** A lápi szukcessziósor első fás társulásait a fűz- és nyírlápok képezik. Általában nádasokkal, zsombékosokkal vagy úszó gyékényesekkel érintkeznek. Legtöbbször csak 2--5 m magas, sűrű cserjeszinttel rendelkeznek. Lombkoronaszintjük ritkán fejlődik. Amennyiben megvan, igen laza záródású s mindössze 8--10 m magasságot ér el. Jellemző fás növényei a *Salix cinerea*, a *Salix aurita* és a *Frangula alnus*. Gyepszintjük borítása igen eltérő (30--80%), faji összetétele pedig alegységenként különböző. Leggyakoribb *Alnetea* jellegű lágyszárú növényei a következők: *Calamagrostis canescens*, *Carex acutiformis*, *Carex appropinquata*, *Carex elata*, *Carex pseudocyperus*, *Thelypteris palustris*. A hűvös mikroklimatikus viszonyokkal magyarázható, hogy állományaikban több jégkorszaki relikturnövény is él (pl. *Comarum palustre*, *Ligularia sibirica*, *Trollius europaeus* stb.).

**Alegységek:** *Calamagrostio-Salicetum cinereae*. Viszonylag leggyakoribbak a dárdás nádtippanos-fűzlápok. Az Alföld különböző tájegységein (Hanság, Szigetköz, Duna--Tisza köze, Nyírség, Bereg-Szatmári-sík, Déli-Alföld) csak igen szórványosan fordulnak elő. Lényegében bokorfüzesek, ezért lombkoronaszintjük gyakorlatilag hiányzik. Cserjeszintjük általában 2--5 m magas, s 50--90% borítottságú. Leggyakoribb, s legnagyobb tömegben előforduló cserjéje a *Salix cinerea*, melynek lapított kupolára emlékeztető bokrai messziről felismerhetők. Mellette legtöbbször a *Frangula alnus* fordul elő szálanként, ritkán pedig a *Salix aurita* képezhet sűrű állományt. Gyepszintjük borítottsága változó. Benne a következő növények képezhetnek fáciest: *Calamagrostis canescens*, *Carex acutiformis*, *Carex appropinquata*, *Carex elata*, *Glyceria maxima*, *Phragmites australis*, *Thelypteris palustris*, *Typha angustifolia*. Mellettük több védett növényritkaság kap menedéket: *Angelica palustris*,

*Calamagrostis stricta*, *Chrysanthemum serotinum*, *Cicuta virosa*, *Comarum palustre*, *Ligularia sibirica*, *Menyanthes trifoliata*, *Peucedanum palustre*, *Ranunculus lingua*, *Urtica kioviensis* stb.

*Salici cinereae-Sphagnetum recurvi*. A tőzegmohás-füzlápok lényegesen ritkábbak az előbbi társuláznál. Mindössze a Bereg-Szatmári-sík (Csaroda), Dél-Dunántúl (Szena, Baláta), Nyugat-Dunántúl (Őrség, Kőszeg) és a középhegység (Egerbakta, Kelemér, Sirok, Szentendre, Zalaszántó) néhány pontjáról írták le. Külső megjelenésükben és cserjeszintjük összetételében hasonlítanak a *Calamagrostio-Salicetum cinereae* asszociációra, de helyenként a *Betula pubescens* és a *Populus tremula* is jelentősebb szerephez juthat. Aljnövényzetük már szemmel láthatóan más jellegű, ugyanis benne a tőzegmohák hatalmas párnákat, gyakran szőnyegszerűen összefüggő tömeget képeznek (*Sphagnum centrale*, *Sph. palustre*, *Sph. recurvum*, *Sph. squarrosum*) s a cserjék gyökérfőjére is felkapaszkodnak. Gyepszintjükben a *Carex elata*, a *Carex rostrata* és a *Phragmites australis* képezhet fáciest. Közöttük sok védett növényritkaság fordul elő: *Carex lasiocarpa*, *Comarum palustre*, *Drosera rotundifolia*, *Dryopteris cristata*, *Eriophorum gracile*, *Eriophorum vaginatum*, *Menyanthes trifoliata* stb.

*Salici pentandrae-Betuletum pubescentis*. A jégkorszak utáni hűvös és száraz klímájú fenyő-nyír kor (i. e. 8000--7000) emlékeit a nyírlápok őrzik. Alföldünknek ezt a reliktumtársulását csak a Hanságból és a Nyírségből írták le. A társulás a füzlápoknál fejlettebb szukcessziós stádiumot képvisel. Ezt bizonyítja közepesen zárt lombkoronaszintjük, amely azonban mindössze 8--10 m magas. Jellemző fái a *Betula pubescens* és a *Salix pentandra*, de közéjük *Betula pendula* is elegyedik. Ezek mindegyike képezhet konzociációt. Közepesen fejlett, 2-5 m magas cserjeszintjükben a fenti fafajok fiatal egyedei mellett a *Frangula alnus* és a *Salix cinerea* jellemző. Különböző mértékben zárt gyepszintjükben fációs képző lehet a *Calamagrostis canescens*, a *Carex acutiformis* és a *Thelypteris palustris*. Az előző két asszociációhoz hasonlóan a nyírlápokban is sok védett növényfaj él: *Angelica palustris*, *Calamagrostis stricta*, *Comarum palustre*, *Dactylorhiza incarnata*, *Ligularia sibirica*, *Peucedanum palustre*, *Trollius europaeus* stb.).

A fűz- és nyírlápok jelentős része ma már kiszáradó, leromlott, elgyomosodott állapotban van. Mindez elsősorban a lecsapolásokkal, majd a lecsapolt területek kaszálásával, legeltetésével és időnkénti felégetésével kapcsolatos. Az ilyen degradált állományokban tömegesen lép fel a *Rubus caesius*, az *Urtica dioica* és a tájidegen *Solidago gigantea*. E gyomok erősen hozzájárulnak a vízhiány miatt amúgy is sýnylódó lápi növényritkaságok kiszorulásához, míg végül is csak a *Salix cinerea* bokrok és egyes tágtűrűsű mocsári növények tanúskodnak az egykori fajgazdag füzlápokról.

A természetközeli állományok könnyen felismerhetők, így a fentebbi típusokba jól besorolhatók. A réteken spontán kialakult nem vagy alig lápi jellegű füzeseket és a degradált állományokat a másodlagos erdei élőhelyekbe kell sorolni.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések*: A fűz- és nyírlápok termőhelyein erdőgazdálkodási tevékenység nincs. Az ilyen élőhelyeket a lecsapolási munkálatok alakították át annyira, hogy sokfelé a társulásnak csak degradált származékai ismerhetők fel. A természetes és még természetközeli állapotban levő fűz- és nyírlápok természetvédelmi értéke szinte felbecsülhetetlen. Flóra- és vegetációtörténeti jelentőségüknél fogva ugyanis jégkorszaki és az azt követő fenyő-nyír kori relikturnövényeket őriztek meg napjainkig. A legtöbb ilyen növény a Nyírség és a Bereg-Szatmári-sík láperdeiben él. Különösen a nyírlápok jutottak a kipusztulás szélére. Természetközeli állományaik már csak a Nyírségben Bátorligetnél találhatók, de az ötvenes évektől ezek leromlása is nyomon követhető. A füzlápok és különösen a festőien szép nyírlápok megmentése igen sürgős és nehéz feladat elé állítja természetvédelmünket. E munkálatok során különös figyelmet kell szentelni a vízgazdálkodási viszonyok helyreállítására.

*Irodalom*: Zólyomi B. 1931, Soó R. 1934b, Zólyomi B. 1934, Soó R. 1937, Zólyomi B. 1937, Soó R. 1955, Simon T. 1957, Borhidi A. és Járai-Komlódi M. 1959, Soó R. 1964, 1973, 1980, Vas M. 1983a, Borhidi A. és mtsai 1990, Kevey B. 1994, Bartha D. és mtsai 1995.

KB

## Égerlápok és égeres mocsárerdők

*Azonosító kód*: J2

*Definíció*: Tőzeges talajú, nyáron is vízborította, lápi fajokban (pl. *Thelypteris*, *Carex elata*) gazdag éger-, illetve részben kőriserdők. Az égerligetekkel szemben bükkös fajokban igen szegények.

*Határozó kód*: 1,2 1 1,2 1

*CORINE kód*: 41.9141

*Abiotikus jellemzés*: A lápok jellegzetes atlantikus-boreális élőhelyek, a Magyar Alföld és az ennél kontinentálisabb területek nem kedveznek kialakulásuknak. Egykori kiterjedésük 40 000 ha körüli lehetett, ma alig 2000 hektárnyi lehet belőlük. A láperdők az organogén szukcessziósornak első erdőtársulásai, "talajuk" mészen, bázisokban szegény, glejes, savanyú láperdőtőzeg, melyet természetes körülmények között egész évben

víz borít. Ez ugyanis feltétele az anaerob körülmények kialakulásának, így a tőzeg felhalmozódásának. Hazánk szubkontinentális éghajlatában ez nyári vízutánpótlást is jelent, amit legtöbbször források biztosítanak, melyek a környező magasabb hátaik talajvizét vezetik a lápba. Elsősorban a hűvösebb klímájú domb- és sík vidékeken alakultak ki (Belső-Somogy, Dráva-sík, Felső-Tisza vidéke, Hanság és Szigetköz), de előfordulnak az Alföld kontinentálisabb részein is (Duna--Tisza köze, Mezőföld). Ide sorolandók a dombvidékeink szélesebb, ellaposodó völgyeiben a patakokat kísérő lápos jellegű égeres mocsárerdők is. Tavasszal és nyár elején a bőséges patakvíz miatt ligeterdő jellegűek, a nyári pangóvíz viszont láposodáshoz vezet.

**Biotikus jellemzés:** A láperdők zombékosokból vagy fűzlápokból alakulnak ki. Láp- és mocsárrétekből, befásodással való származtatásuk emelkedő vízszintet is kell, hogy feltételezzék. A láperdők hazánk fiziognómiailag talán legösszetettebb erdői, a sokféle termőhelyet kínáló erdőnek ezért viszonylag magas a diverzitása, különösen a fajok életforma és cönológiai preferencia diverzitása. A flóraelemek közül az európai flóraelemcsoport tagjainak részesedése a 80%-ot is meghaladhatja.

Az égerfák támasztógyökereiből a többszöri sarjazás miatt óriásira nőtt ún. égerlábak alakultak ki. Ezek tetején liget- és láperdei, alsóbb részeiken láperdei, a vízbe nyúló aljzatukon mocsári, míg a fák közti vízben mocsári és hínárfajok élnek, a fákra liánok kúsznak.

A lombkorona jellemző fajai az *Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica* és *Ulmus laevis*, a cserjeszintben él a *Frangula alnus*, *Viburnum opulus* és *Salix cinerea*, a gyepszint leggyakoribb fajai a *Carex elongata*, *C. elata*, *C. acutiformis*, *Thelypteris palustris*, *Dryopteris carthusiana*, *Peucedanum palustre*, *Galium palustre*, *Stachys palustris*, *Caltha palustris*, *Glyceria maxima*, *Oenanthe aquatica*, a lápi vízben találjuk a *Hottonia palustris*-t.

A rokon *Angelico sylvestris*-*Alnetum* (*Carici acutiformis*-*Alnetum* auct.) mocsárerdő jellege átmeneti az égerlápok és a keményfaligetek között, de mivel a bükkös (*Fagetalia*) fajok szinte teljesen hiányoznak állományaikból, a láperdők közé kell sorolni őket. Lombkoronaszintjükben egyeduralkodó az éger (elegyként előfordul a *Fraxinus excelsior*, *F. angustifolia* subsp. *pannonica*, *Populus alba* és *Salix alba*), a cserjeszint változatosan fejlett, a gyepszintben tömeges a *Carex acutiformis*, gyakori az *Equisetum telmateia*, *Scirpus sylvaticus*, *Galeopsis speciosa* és *Berula erecta*, de hiányzik a *Carex elongata*. Lápi jellegű fajai a *Thelypteris palustris*, *Equisetum palustre*, *Carex elata*, *Valeriana dioica* és *Galium palustre*, ligeterdei fajai a *Circaea lutetiana*, *Paris quadrifolia* és *Padus avium*. A *Fagetalia*-fajok ritkák (pl. *Knautia drymeia*).

**Alegységek:** A magyarországi láperdőket korábban a közép-európai *Carici elongatae*-*Alnetum*-hoz sorolták, majd több, részben földrajzi asszociációra bontották (*Thelypteridi*-*Alnetum*, *Dryopteridi*-*Alnetum* és *Fraxino pannonicae*-*Alnetum*). Napjainkban újra egy társulásnak tekintik őket, mégpedig a közép-európai láperdők kárpát-medencei lokális asszociációjának, *Thelypteridi*-*Alnetum* néven. Általánosságban mondhatjuk, hogy karakterfajokban a Duna--Tisza közti állományok a legszegényebbek.

Az alegységek elkülönítése a karakterfajokban való gazdagság és a degradáltság mértéke alapján célszerű.

1. Természetközeli, bővizű típus, nagyobb nyílt vízfelszínekkel, zombékoló sásokkal (pl. *Carex elata*) és hínárfajokkal (pl. *Hottonia palustris*). Jellemző, bár ritka karakterfajok: *Salix pentandra*, *Ribes nigrum*, *Spiraea salicifolia*, *Dryopteris carthusiana*, *D. dilatata*, *Osmunda regalis*, *Comarum palustre*, *Calamagrostis canescens*, *Montia fontana* subsp. *minor*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Sium sisaroides* és *Urtica kioviensis*.

2. Sásos típus, melyben a száradás miatt a tarackoló sások dominálnak, a karakterfajok eltűnően vannak.

3. Ligeterdő felé mutató átmenet alakul ki, ha a kiszáradás lassú, nincs erőteljes gyomosodás és van a közelben fajgazdag ligeterdő. Jellemző fajai: *Deschampsia cespitosa* (gyakran domináns), *Ranunculus repens*, *Sium latifolium*, *Symphytum officinale*, a cserjék -- *Cornus sanguinea* és a ligeterdő fainak bokrai -- felszaporodnak.

4. Jellegtelen, gyakran gyomos, magaskórós fiziognómiájú, teljesen kiszáradt típus. Gyakori lehet benne az *Urtica dioica*, *Solidago gigantea*, *Rubus caesius*, *Rudbeckia laciniata*, *Aster x salignus* és a *Sambucus nigra*.

5. Telepített láperdők. Ha az égert vagy kőrist fajgazdag sásosba telepítették, akkor idővel viszonylag természetes sásos típusú láperdő alakulhat ki, leggyakrabban azonban ezek az állományok jellegtelenek.

Az égeres mocsárerdők alegységei és leromlási fázisai kevésbé ismertek.

A láperdőket kiszáradt állapotukban a keményfaligetek közé is sorolhatjuk, az égeres mocsárerdő az égerligetekkel téveszthető össze. Utóbbiak azonban bükkös fajokban gazdagabbak.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** Bár legtöbb értékes állományuk védett, az erdőgazdálkodás még mindig veszélyeztető tényező. Leginkább azonban a belvízelvezetés és a klimatikus aszály járul hozzá a foltok degradálódásához, sőt eltűnéséhez. Időlegesen a tavaszi vizek maximális visszatartása és esetleg külső vizeknek a lápba vezetése segíthet. A fő vízutánpótlást biztosító források elapadása azonban a regionális talajvízszüllesztés következménye, így a helyzeten csak összehangolt regionális vízügyi rekonstrukció javíthat.

**Irodalom:** Zólyomi B. 1934, Simon T. 1957, Borhidi A. 1958, Járαι-Komlódi M. 1958a,b, Borhidi A. és Járαι-Komlódi M. 1959, Borhidi A. 1984, Borhidi A. és mtsai 1990.

## Bokorfüzesek

Azonosító kód: J3

**Definíció:** Folyók zátonyain, partjain, esetleg hullámtéri morotvák szegélyein kialakult cserje magasságú ligeterdő társulások, melyek fás növényeit túlnyomórészt *Salix*-fajok képezik.

**Határozó kód:** 2 1 1,2 1

**CORINE kód:** 44.12

**Abiotikus jellemzés:** Elsősorban az Alföld folyóit kísérik, de néhol dombvidéki tájak vízfolyásai mellett is megtalálhatók. Folyóvizek által lerakott hordalékon fejlődnek, amely legtöbbször kavics, durva homok, finom homok vagy iszap, illetve ezek különböző arányú keveréke. Termőhelyeik évente 5--7 hónapon át kerülnek víz alá, bár előfordulhatnak olyan aszályos évek, amikor az elárasztás lényegesen rövidebb ideig tart, esetleg el is maradhat. Vízgazdálkodási viszonyait az árhullámok gyakorisága mellett a folyami hordalék minősége (kavics, durva homok, finom homok, iszap) határozza meg. Egyes folyók hordaléka meszes (pl. Duna), másoké pedig savanyú (pl. Dráva), de e tulajdonságok növényzetre gyakorolt hatására vonatkozóan egyelőre nincsenek konkrét adatok. A gyakori elárasztások miatt talajfejlődésről még nem beszélhetünk.

**Biotikus jellemzés:** A bokorfüzesek cserjeszintje 1,5--7 m magas. Benne többnyire fűzfajok (*Salix alba*, *S. purpurea*, *S. triandra*, *S. viminalis*) dominálnak, de olykor a *Populus nigra* is képezhet konszociációt. Gyepszintjük fejlettsége igen különböző. Szubnudum jellegű állományai mellett előfordulnak olyanok is, amelyekben a légyszárú növényzet a 80--90% borítást is eléri. A folyami hordalék minőségétől és a vízgazdálkodási viszonyoktól függően igen különböző fáciái ismertek (*Agrostis stolonifera*, *Carex gracilis*, *Myosotis palustris*, *Poa palustris*, *Rorippa amphibia*, *Phalaroides arundinacea*). A gyepszintben különösen nagy szerepet játszanak egyéves ruderális elemek (*Amaranthus albus*, *A. chlorostachys*, *A. retroflexus*, *Atriplex acuminata*, *A. prostrata*, *Chenopodium album*, *C. hybridum*, *C. polyspermum* stb.), valamint mocsári gyomok (*Bidens tripartita*, *Chenopodium rubrum*, *Polygonum hydropiper*, *P. minus*, *P. mite* stb.). A bokorfüzesek különböző ruderális és félrunderális, valamint iszaptársulások becserjésedésével jönnek létre. Faji összetételük változatossága e szukcessziós múltjukkal szoros összefüggésben van.

**Alegységek:** *Rumici crispo-Salicetum purpureae*. Magyarországon a Szigetközben játszik jelentősebb szerepet, de megtalálható a Dráva nyugati szakaszán is. Pontos elterjedése még megállapítandó. Elsősorban kavicsból és durva homokból felépült zátonyokon alakul ki, tehát olyan termőhelyeken, ahol a víznek nagy a sodrása. E zátonyok vízgazdálkodása igen szélsőséges, ugyanis az árhullámokat követő alacsony vízállás esetén meglehetősen kiszáradnak. Mindez a kavics és a durva homok csekély vízmegtartó képességével hozható összefüggésbe. Névadó, s egyben uralkodó cserjéje a *Salix purpurea*, de vannak olyan állományai is, melyekben a *Salix alba*, vagy ritkábban a *Populus nigra* képez konszociációt. Gyepszintjében az *Agrostis stolonifera*, a *Poa palustris* és a *Phalaroides arundinacea* képez leggyakrabban fáciest. Az asszociáció szervezettsége rendkívül pionír jellegű s az itt élő fajok meglehetősen laza életkapcsolatban vannak egymással. Aljnövényzetükben sok ruderális faj él (*Achillea millefolium*, *Bromus sterilis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chenopodium ambrosioides*, *Erucastrum gallicum*, *Poa compressa*, *Plantago lanceolata*, *Rumex crispus* stb.). Védett növények e társulásban igen ritkák, de a szigetközi állományokban a *Ribes nigrum* többfelé is megtalálható.

*Polygono hydropipero-Salicetum triandrae*. Az Alföld folyói mentén elég gyakori bokorfüzes társulás. Mellékágak, holtágak és morotvák szélein található. E termőhelyeken a folyóvíz mozgása elenyésző, ezért hordaléka finom homok és iszap. A vízgazdálkodási viszonyok itt már sokkal kiegyensúlyozottabbak, mint a csigolya bokorfüzeseknél, amely a finom szemcséjű hordalék nagyfokú vízmegtartó képességével magyarázható. Névadó cserjéje -- a *Salix triandra* -- nem mindig alkot állományt s helyette gyakran a *Salix alba* és a *Salix viminalis*, ritkábban pedig a *Salix cinerea* vagy a *Salix purpurea* képez konszociációt. Gyepszintjében fáciestképző lehet a *Carex gracilis*, a *Myosotis palustris*, a *Rorippa amphibia* és a *Phalaroides arundinacea*. Ez a társulás már fejlettebb szerveződést mutat, mint az előbbi. Ezt mutatja a ruderális elemek csökkenő tendenciája. Ezzel szemben e társulásban meglehetősen sok mocsári növény él (*Carex gracilis*, *Carex riparia*, *Iris pseudacorus*, *Galium palustre*, *Myosotis palustris*, *Stachys palustris* stb.). Állományaiban védett növények csak elvétve találhatók. Ilyen a *Leucojum aestivum* és az Alpokból a Szigetközbe levándorolt *Arabis alpina*.

A degradáció jelei akkor mutatkoznak, amikor a zátonyok huzamos időn át nem kerülnek víz alá. Ennek oka lehet csapadékhányt követő alacsony vízállás, vagy az ember természetátalakító tevékenységével kapcsolatos folyószabályozás és talajvízszint csökkenése. Ennek klasszikus példája a Duna szlovákiai elterelése. Ilyenkor legszembetűnőbb a cserjeszint részleges elszáradása és egyes tájidegen növények agresszív terjeszkedése (*Acer negundo*, *Ambrosia artemisifolia*, *Aster x salignus*, *Erigeron canadensis*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Impatiens glandulifera*, *Solidago gigantea*, *Stenactis annua*, *Xanthium italicum*).

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** A bokorfüzesek természetvédelmi szempontból kevésbé jelentősek, mégis tájképi jellegük fontos meghatározó tényező. Fennmaradásukat gazdasági tevékenység nem veszélyezteti. Természetvédelmi kezelést nem igényelnek, viszont gondot okoz egyes tájidegen elemek terjeszkedése, melyek visszaszorítása egyelőre megoldhatatlan.

Irodalom: Timár L. 1950a,b, Simon T. 1957 Kárpáti I. 1958, Kárpáti I., Kárpáti V. 1958a, Soó R. 1964a, 1973, 1980, Kárpáti I. 1985, Simon T. 1992, Kevey B. 1993, Bartha D. és mtsai 1995.

KB

## Fűz- és nyárligetek

Azonosító kód: J4

**Definíció:** Folyók alacsony árterén, ritkábban patakok mellett kialakult higrofil szálerdők, melyek lombkoronaszintjét elsősorban *Salix*- és *Populus*-fajok képezik.

**Határozó kód:** 2 1 1,2 1

**CORINE kód:** 44.161

**Abiotikus jellemzés:** Állományaik általában az Alföld nagyobb folyói mellett találhatóak, de dombvidéki patakok hullámterén is előfordulhatnak. Évente átlagosan 2--4 hónapon át kerülhetnek víz alá, de alacsony vízjárású években az elárasztás elmaradhat. Fiatal öntéstalajokon fejlődnek, melyben a gyakori elárasztások miatt csak nyers humusz képződik. Ezt az időszakos árhullámok vagy lemosások, vagy pedig újabb és újabb hordalékkal terítik be. Utóbbi esetben rétegzett öntéstalaj jön létre. Vízgazdálkodási viszonyaik a talajvízszint magasságától, valamint a folyami hordalék minőségétől (durva homok, finom homok, iszapos homok, iszap) függően eltérő lehet.

**Biotikus jellemzés:** A fűz- és nyárligetek lombkoronaszintje közepesen vagy viszonylag jól zárt (50--80%), s elérheti a 25--30 m magasságot. Túlnyomórészt fűz (*Salix alba*, *S. fragilis*) és nyárfajok (*Populus alba*, *P. nigra*) képezik. Alsó lombkoronaszintjükben többnyire hézagosan fordulnak elő egyes alacsonyabbra növő fák, mint az *Alnus incana*, a *Salix elaeagnos* vagy az *Ulmus laevis*. Cserjeszintjük fejlettsége alegységenként igen változó lehet (0--80%). Legjellemzőbb növényük a *Cornus sanguinea*, egyéb cserjék ritkák. Gyepszintjük alegységenként szintén nagy változatosságot mutat. A talaj vízgazdálkodási viszonyainak megfelelően többféle fációsuk ismeretes. Faji összetételükben a mocsári növények mellett a puhafaligetek elemei is jelentős szerepet játszanak. A bokorfüzesek különböző alegységeiből fejlődnek, faji összetételük ennek megfelelően változó.

**Alegységek:** *Leucojo aestivo-Salicetum* és *Salicetum albae-fragilis*. Az előbbi főleg a Duna, utóbbi a Tisza és mellékfolyói árterein. Az alacsony ártér mély fekvésű részein találhatóak, de így is valamivel magasabban helyezkednek el, mint a bokorfüzesek. Termőhelyük kisebb árhullám esetén is gyakran víz alá kerül, ezért talajuk általában kellően nedves. Az 50--70% záródású felső lombkoronaszint magassága 20--30 m. Uralkodó fafaja a *Salix alba*, mellette olykor a *Salix fragilis* is képezhet konszociációt. Az alsó lombkoronaszint 5--30% borítottságú, magassága pedig 10--15 m. A *Salix alba* és *Salix fragilis* fiatal egyedei mellett itt egyéb fajok (*Alnus glutinosa*, *Ulmus laevis*) csak elvétve fordulnak elő. A cserjeszint igen fejletlen, gyakran teljesen hiányzik. A gyepszint általában fejlett, 60--100% borítottságú. Elsősorban mocsári növények képeznek benne fáciest (*Carex gracilis*, *C. riparia*, *C. vesicaria*, *Galium palustre*, *Myosotis palustris*, *Phragmites australis*, *Poa palustris*, *Polygonum hydropiper*, *Polygonum mite*, *Rorippa amphibia*, *Stachys palustris*, *Phalaroides arundinacea*), de a puhafaligetek jellemző növénye a *Leucojum aestivum* is előfordulhat nagy tömegben. Védett növények a fűzligetekben ritkák. Ilyen a *Leucojum aestivum* és a Szigetközben élő *Ribes nigrum*.

**Senecio fluviatilis-Populetum** és **Salici-Populetum**. Földrajzilag válnak el: előbbi főleg a Duna térségében tenyészik. Az alacsony ártér viszonylag magasabban fekvő részeit borítják. Termőhelyük csak nagyobb árhullám esetén kerül víz alá s nyers öntéstalajuk alacsony vízállás idején kissé kiszáradhat. Felső lombkoronaszintjük 60--80% borítottságú, magassága 20--30 m. Uralkodó fafajuk általában a *Populus nigra* vagy a *Populus alba*, de mellettük még gyakran megtalálható a *Salix alba*. Az alsó lombkoronaszint borítottsága 5--40%, magassága pedig 10--15 m. Legjellemzőbb itt az *Alnus incana* és az *Ulmus laevis*, míg a ritkaságok közül a *Salix elaeagnos* érdemel említést. A cserjeszint fejlettsége igen változó lehet, ugyanis borítottsága 5%-tól 80%-ig terjedhet. Különösen a *Populus alba*-s konszociációknál figyelhető meg fejlett cserjeszint, mely elsősorban *Cornus sanguinea*-ból áll. Jellemző még a *Rubus caesius* helyenként fellépő nagy tömege. Változatosan fejlett a gyepszint, melynek borítottsága igen változó (10--100%). Fációs képző fajai között legjellemzőbb a *Ficaria verna* és az *Impatiens noli-tangere*, míg az *Aegopodium podagraria*, a *Carex remota*, a *Glechoma hederacea* és a *Phalaroides arundinacea* csak ritkán jut e szerephez. A mocsári elemek kissé háttérbe szorulnak, de itt is meghatározó szerepet töltenek be a puhafaligetek egyes jellemző növényei (*Agropyron caninum*, *Carduus crispus*, *Humulus lupulus* stb.). Az egyéb lomberdei növények (*Aegopodium podagraria*, *Carex remota*, *Circaea lutetiana*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaea*, *Padus avium*, *Rumex sanguineus*, *Scilla vindobonensis*, *Scrophularia nodosa*, *Ulmus minor* stb.) viszonylag gyakoribb jelenléte arra utal, hogy e társulás már az égerligetekhez és a tölgy-köris-szil ligetekhez közeledik. Védett fajok e társulásban már valamivel gyakoribbak (*Equisetum hyemale*, *Leucojum aestivum*, *Listera ovata*, *Ribes nigrum* (Szigetköz, Hanság), *Scilla vindobonensis*, *Vitis sylvestris*).



Gyakran találkozhatunk a fűz- és nyárligetek különböző mértékben degradált állományaival. Ezek aljnövényzetében általában megritkulnak az értékesebb növények s helyettük a *Rubus caesius*, az *Urtica dioica* vagy különböző adventív lágyszárúak (*Aster x salignus*, *Impatiens glandulifera*, *Solidago gigantea*) képeznek szinte áthatolhatatlan szövedéket. Gondot okoz egyes meghonosodóban levő fafajok spontán terjeszkedése is (*Acer negundo*, *Fraxinus pennsylvanica*). E növények tömeges elszaporodása általában vízgazdálkodási viszonyokra, vízhiányra, az elárasztás részleges hiányára vezethető vissza. Degradációt eredményeznek az olyan erdőgazdálkodási beavatkozások is, amelyek a vágásterület kituskózásával, felszántásával és nemes nyár kultúrák (*Populus x euramericana* agg.) telepítésével kapcsolatosak.

A folyóvízhez való közelség, a talaj és vízgazdálkodása, valamint a fajkészlet alapján könnyen felismerhető élőhely. Vigyázni kell azonban, hogy a telepített és az igen degradált állományokat megkülönböztessük a természetközeliektől (üzemterv, régi térképek!). A gátépítések után ugyanis igen nagy területeken telepítettek a hullámtéren erdőket, melyek jelentős része még akkor sem tekinthető természetközelinek, ha idős és őshonos fafajkból áll.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A fűz- és nyárligetek természetvédelmi problémái az utóbbi évtizedben igen kiéleződtek. Ma már alig akad viszonylag természetközeli állományuk. Még védett területeken is egyre fogyatkoznak, mert a vágásterületeket szinte mindenütt nemes nyárrakkal, vagy nemesített füzekkel ültetik be. A fűz- és nyárligetek természetközeli állományai igen szigorú védelmet érdemelnének. A leromlott puhafaligetek állapotának rekonstrukciója elsősorban az ősi lombkoronaszint és a természetközeli vízgazdálkodási viszonyok visszaállításával történhet.

*Irodalom:* Zólyomi B. 1937, Timár L. 1950a,b, Simon T. 1957, Kárpáti I. és Kárpáti V. 1958a,b, Tóth I. 1958, Soó R. 1964a, 1973, 1980, Kárpáti I. 1985, Simon T. 1992, Kevey B. 1993, Bartha D. és mtsai 1995, Borhidi A. és Kevey B. 1996.

KB

## Égerligetek

*Azonosító kód:* J5

*Definíció:* Elsősorban hegy- és dombvidéki patakokat kísérő, de ritkán folyók magas árterén is megtalálható, nem lápi jellegű, higrofil erdők, melyek lombkoronaszintjét túlnyomórészt *Alnus glutinosa* alkotja.

*Határozó kód:* 1,2 1 2 1

*CORINE kód:* 44.31

*Abiotikus jellemzés:* Az ország hegy- és dombvidéki tájain viszonylag gyakoriak, ahol a patakokat közvetlenül keskeny sávban szegélyezik. Alföldi előfordulásuk eddig csak néhány tájegységen (Szigetköz, Mezőföld, Dráva-sík, Nyírség) bizonyított. Állományaik a magas árter viszonylag alacsonyabb szintjein, horpadásaiban találhatóak. Láperdők feltöltődésével is kialakulhatnak. Fragmentumaik egyéb sík vidéki tájakról is előkerülhetnek. A legkülönbözőbb alapközetek málladékából lerakott hordalékon kialakulhatnak. Vastag humuszos réteget tartalmazó öntés erdőtalajokon vagy lejtőhordalék talajokon fejlődnek, melyek már lényegesen hosszabb fejlődésen mentek át, mint a puhafaligetek nyers öntéstalajai. A talaj nitrogéntartalma meglehetősen magas. Ez a gyakori elöntésekkel és az éger gyökérzetén élő nitrogényűjtő sugárgombákkal hozható összefüggésbe. Vízgazdálkodásukat a patakok és folyók vízhozama mellett a hordalék minősége határozza meg. Aljnövényzetük csak magasabb vízállás esetén kerül elárasztásra.

*Biotikus jellemzés:* Az égerligetek lombkoronaszintje 20--30 m magas és közepesen zárt (60--70%). Benne legtöbbször az *Alnus glutinosa* uralkodik, de mellette olykor nagyobb szerephez juthat a *Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*, a *Fraxinus excelsior*, a *Salix alba* vagy a *Salix fragilis*. 10--15 m magas, ritkás alsó lombkoronaszintjükben alacsonyabbra növe fafajok jelenhetnek meg (*Alnus incana*, *Malus sylvestris*, *Padus avium*, *Ulmus laevis*, *U. minor*, *U. glabra*). Cserjeszintjük változóan fejlett, amelynek jellemző faja a *Frangula alnus*, a *Ribes rubrum*, a *Viburnum opulus*, valamint a nitrofiton *Sambucus nigra*. Gyakoriak a fákra és cserjékre felkapaszkodó liánok, mint a *Clematis vitalba*, a *Humulus lupulus* vagy a *Vitis sylvestris*. Gyepszintjük borítása is változó lehet (40--90%). Benne az égerligetekkel közvetlenül érintkező félnedves tölgy-kóris-szil ligetek vagy üde gyertyános-tölgyesek növényei jelentős szerepet játszanak (*Aconitum vulparia*, *Asarum europaeum*, *Dentaria bulbifera*, *D. enneaphylos*, *Galanthus nivalis*, *Majanthemum bifolium*, *Mercurialis perennis*, *Oxalis acetosella*, *Ranunculus lanuginosus* stb.), közöttük több faj fáciesképző szerepet is betölt (*Aegopodium podagraria*, *Allium ursinum*, *Corydalis cava*, *Galeobdolon luteum* stb.). Sok sajátos ligeterdei fajuk is van (*Aruncus sylvestris*, *Caltha palustris*, *Carex brizoides*, *C. pendula*, *C. remota*, *C. strigosa*, *Cardamine amara*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Impatiens noli-tangere*, *Leucojum vernalis*, *Scirpus sylvaticus*, *Veronica beccabunga* stb.). Jellemző a magaskórós növények gyakran tömeges fellépése (*Cirsium oleraceum*, *Equisetum telmateia*, *Petasites hybridus* stb.).

*Alegységek: Carici brizoidis-Alnetum.* Közép-Európa magashegységeiben elterjedt égerliget-társulás. Valószínűleg idetartoznak a hazánkból *Alnetum glutinosae-incanae* és *Carici remotae-Fraxinetum* néven leírt patak menti ligeterdők is, melyek előfordulása Magyarországon erősen megkérdőjelezendő. Utóbbi hazai állományai inkább a *Carici brizoidis-Alnetum* vagy az *Aegopodio-Alnetum Fraxinus excelsior*-os konszociációjának tekinthető. Magyarországon csak kevésbé tipikusan fordul elő a Keleti-Alpok és az Északi-Kárpátok "árnyékában" (Soproni-hegység, Kőszegi-hegység, Vendvidék, Őrség), (Zempléni-hegység). Állományaikban az égerligetek jellemző növényei mellett dealpin és dekárpáti fajok is megjelennek (*Alnus incana*, *Astrantia major*, *Doronicum austriacum*, *Equisetum sylvaticum*, *Gentiana asclepiadea*, *Matteuccia struthiopteris*, *Petasites albus*, *Prenanthes purpurea*, *Senecio nemorensis* subsp. *fuchsii*, *Telekia speciosa*).

*Aegopodio-Alnetum.* Az Északi- és Dunántúli-középhegység, valamint Nyugat- és Dél-Dunántúl jellemző ligeterdő-társulása. Állományaik többnyire a patakok alsóbb szakaszait szegélyezik. Lombkorona-, cserje- és gyepszintjük felépítése, faji összetétele az általános leírásban foglaltaknak megfelelő. Dél-dunántúli állományaikba (*Carici pendulae-Alnetum*) tájegységenként különböző szubmediterrán, balkáni és illír elemek is behúzódnak, közöttük több védett növényritkaság is akad (*Anemone trifolia*, *Dentaria trifolia*, *Lamium orvala*, *Ruscus aculeatus*, *Tamus communis*, *Vicia oroboides*).

*Paridi quadrifoliae-Alnetum.* Az előző égerligetekkel rokon sík vidéki asszociáció, amelyet eddig csupán a Szigetközben, a Mezőföldön, a Dráva-síkon és a Nyírségben sikerült -- többfelé csak töredékesen -- megfigyelni. Lombkorona- és cserjeszintjük felépítése, valamint faji összetétele az *Aegopodio-Alnetum*-nál leírtakhoz hasonló, de ismeretesek olyan állományai is, melyekben a *Populus alba*, a *Populus nigra* és az *Ulmus laevis* viszonylag nagyobb szerephez jut. Gyepszintjük a tölgy-kőris-szil ligetekére emlékeztet s benne több szubmontán növényfaj képezhet fáciest (*Aegopodium podagraria*, *Allium ursinum*, *Hedera helix*, *Impatiens noli-tangere* és a *Parietaria officinalis*). A hegyvidéki növényfajok mellett a társulással gyakran érintkező puhafaligetek (*Alnus incana*, *Carduus crispus*, *Leucojum aestivum*) és láperdők (*Angelica sylvestris*, *Carex acutiformis*, *Carex pseudocyperus*) egyes növényei is megtalálhatók. E társulásban is elég sok védett növényfaj talál menedéket (*Dryopteris carthusiana*, *Epipactis helleborine*, *Equisetum hyemale*, *Leucojum aestivum*, *Listera ovata*, *Ophioglossum vulgatum*, *Scilla vindobonensis*, *Vitis sylvestris* stb.).

Általában olyan égerligeteknél jelentkezik degradáció, amelyek szántóföldekkel, legelőkkel vagy egyéb emberi gazdálkodással kapcsolatos területekkel közvetlenül érintkeznek. Ilyenkor a patakokat csak keskeny sávban szegélyezik, s a káros környezeti hatásokat nem tudják ellensúlyozni. Aljnövényzetükben tömeges a *Rubus caesius* és az *Urtica dioica*, de az adventív *Solidago gigantea* is terhes gyom lehet. Az ilyen leromlott égerligetek cserjeszintjének jellemző növénye a *Sambucus nigra*. Flóraszennyező hatást fejt ki több tájidegen fafaj is (*Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Juglans nigra*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Robinia pseudo-acacia*).

Az égerligeteket a láperdőkkel és a telepített égeresekkel lehet összetéveszteni. A kőrises konszociációk tipizálása gyakran nehéz (régí térképek segíthetnek!).

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A hegy- és dombvidéki égerligetek erdőművelés alatt állnak. Mivel tarra vágott állományait többnyire sarjerdőként újítják fel, ezért fennmaradásukat különösebb veszély nem fenyegeti, bár ismeretesek olyan esetek is, ahol a lombkoronaszintet nemes nyár kultúra (*Populus x euramericana*) váltotta fel. A síksági égerligetek (*Paridi quadrifoliae-Alnetum*) ritkaságuknál, valamint vegetációtörténeti jelentőségüknél fogva -- komolyabb védelmet érdemelnének. A tájidegen fafajok visszaszorítására gondot kellene fordítani. Sajnos a *Solidago gigantea* visszaszorítása jelenleg megoldhatatlan természetvédelmi probléma.

*Irodalom:* Soó R. 1964a, 1973, Majer A. 1980, Soó R. 1980, Borhidi A. 1984, Kevey B. 1993, Bartha D. és mtsai 1995, Borhidi A. és Kevey B. 1996.

KB

## Tölgy-kőris-szil ligetek

Azonosító kód: J6

**Definíció:** Többnyire folyók magas árterén, ritkábban dombvidéki patakok mellett húzódnó félnedves szálerdők, melyek lombkoronaszintjét zömmel *Quercus robur*, *Fraxinus angustifolia*, *Fraxinus excelsior* és *Ulmus laevis* képezi. A gyepszintben a bükkös öv fajai jelennek meg, pl. *Aegopodium podagraria*, *Allium ursinum*, *Corydalis cava*, *Galium odoratum*, *Stachys sylvatica*, *Viola sylvestris*.

**Határozó kód:** 1,2 1 2 1

**CORINE kód:** 44.431, 44.433

**Abiotikus jellemzés:** A tölgy-kőris-szil ligetek túlnyomó része az Alföld folyóinak magas árterén található. Előfordulhatnak dombvidéki patakok mellett is, ahol többnyire égerligetek közbeiktatásával kísérik a vízfolyásokat. Égerlápok feltöltődésével is kialakulhatnak, s ilyenkor a láperdőket közvetlenül körülvevő égerligeteket szegélyezhetik. Mivel mindig magasabb szinten találhatók, mint az égerligetek, ezért az ártéri szukcessziósor klimaxtársulását képezik. Többnyire laza alapkötetű (kavics, homok, lösz) hordalékok öntés erdőtalajain jönnek létre. Vízgazdálkodásukat a folyók és patakok vízjárása, ezzel kapcsolatban a talajvízszint magassága, valamint az ártéri hordalék minősége határozza meg. Az összes ártéri erdőtársulás közül a tölgy-kőris-szil ligetek aljnövényzete kerül legritkábban elárasztásra.

**Biotikus jellemzés:** A tölgy-kőris-szil ligetek lombkoronaszintje 25--30 m magas, borítása pedig az uralkodó fafajoktól függően eltérő lehet. *Quercus robur*-os konszociáció esetében erősebben zárt (80--85%), míg *Fraxinus angustifolia* és *Fraxinus excelsior* által alkotott lombkoronaszint csak közepesen záródik (65--75%). Az alsó lombkoronaszint erősen hasonlít az égerligetekéhez, melyben elsősorban *Malus sylvestris*, *Padus avium*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, ritkán pedig *Alnus incana* és *Ulmus glabra* is szerephez juthat. A liánok között a *Hedera helix* és a *Vitis sylvestris* is felhatol e szintbe. Cserjeszintjük többnyire igen fejlett. Magassága 2--5 m, borítása pedig 40--80%. Legjellemzőbb cserjéi a *Cornus sanguinea*, a *Frangula alnus*, az *Acer tataricum* és a *Viburnum opulus*, míg a ritkaságokat a *Ribes rubrum* képviseli. Az alsó cserjeszint (újulat) általában jelentéktelen, de a *Hedera helix* olykor fáciesképző lehet. A gyepszint általában gazdag, bár záródása 10--100% között változhat. Legfontosabb fáciesképző fajai a következők: *Aegopodium podagraria*, *Allium ursinum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Convallaria majalis*, *Corydalis cava*, *Galium odoratum*, *Leucopodium vernum*, *Polygonatum latifolium*. Olykor az *Impatiens noli-tangere*, a *Lithospermum purpureo-coeruleum*, a *Parietaria officinalis* és a *Vinca minor* is megjelenhet nagyobb tömegben.

**Alagságok:** *Fraxino pannonicae-Ulmetum*. Az Alföldön az ártéri szukcessziósor klimaxtársulását képezi. Állományai az ártér legmagasabb pontjain figyelhetők meg. Megtalálhatók az Alföld egyes patakjai mellett is, ahol gyakran közvetlenül szegélyezik a kisebb vízfolyásokat. A lombkorona-, cserje- és gyepszint felépítése az általános leírásban foglaltaknak megfelelő. Ritkább cserjéi közül a Szigetközben eléggé gyakori *Lonicera xylosteum*, a Csepel-szigettől délre előforduló *Crataegus nigra* és *Crataegus x degenii*, valamint a Mohácsi-szigeten és a Dráva-síkon szórványos *Lonicera caprifolium* érdemel említést. Gyepszintjükben gyakran tömegesek olyan hegyvidéki növények, amelyek az Alföldön ritkaságnak számítanak (*Aegopodium podagraria*, *Allium ursinum*, *Asarum europaeum*, *Corydalis cava*, *Gagea lutea*, *Galanthus nivalis*, *Galium odoratum*, *Lathraea squamaria*, *Pimpinella major*, *Pulmonaria officinalis*, *Salvia glutinosa*, *Stachys sylvatica*, *Viola sylvestris* stb.). Jelenlétük részben folyóhozta demontán-adventív elemnek, másrészt pedig az egykori hűvösebb, csapadékosabb és kiegyenlítettebb klímájú "bükk I. kor" maradványainak tekintendők. Állományaikban sok védett növényfaj él (*Carex strigosa*, *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *C. rubra*, *Epipactis helleborine*, *E. microphylla*, *Equisetum hyemale*, *Lilium bulbiferum*, *Listera ovata*, *Neottia nidus-avis*, *Orchis militaris*, *O. purpurea*, *Platanthera bifolia*, *Scilla vindobonensis*, *Vitis sylvestris* stb.). Újabban megkülönböztetik a felső-dunai (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*), a közép-dunai (*Crataego nigrae-Quercetum roboris*) és a tiszai (*Fraxino pannonicae-Ulmetum*) keményfaligetek állományait.

**Rusco-Fraxino-Ulmetum.** Dél-Dunántúl dombvidéki tájairól leírt tölgy-kőris-szil ligeterdő társulás. Állományszerkezeti felépítése többé-kevésbé megegyezik a *Fraxino pannonicae-Ulmetum* asszociációval. Dombvidéki előfordulásánál fogva erősen közeledik a velük általában érintkező gyertyános-tölgyesekhez. Alsó lombkoronaszintjében ezért, ha többnyire szálanként is, de gyakran megfigyelhető a *Carpinus betulus*. Gyepszintjük még montánabb jellegű, mint az alföldi tölgy-kőris-szil ligeteké (*Aconitum vulparia*, *Actaea spicata*, *Dentaria enneaphyllos*, *Euphorbia amygdaloides* stb.). E növények közé tájegységeken különféle szubmediterrán, balkáni és nyugat-balkáni elemek is keverednek (*Anemone trifolia*, *Carex strigosa*, *Helleborus dumetorum*, *H. odorus*, *Lamium orvala*, *Lonicera caprifolium*, *Ruscus aculeatus*, *Tamus communis*, *Tilia tomentosa* stb.), melyek jelentős része védett faj.

A tölgy-kőris-szil ligetek jelentős része ma már leromlott állapotban van, s ezért elsősorban az utóbbi évtizedekben elterjedt modern erdőgazdálkodás felelős. A tarvágásokat követően ugyanis a vágásterületet gyakran kitesközzák, felszántják, vegyszerezik, tárcsázzák, s ily módon az ősi aljnövényzet tönkremegy, fajszegénnyé válik. Az őshonos fafajok helyett gyakran tájidegen fákat (*Acer negundo*, *Ailanthus altissima*,

*Fraxinus pennsylvanica*, *Juglans nigra*, *Populus euramericana*, *Robinia pseudo-acacia*) telepítenek. Az így felnevelt monokultúrákban egyes behurcolt lágyszárú növények is agresszív módon terjeszkednek (*Impatiens parviflora*, *Solidago gigantea* stb.). Ezek visszaszorítása egyelőre csaknem lehetetlennek látszik.

A keményfalúak természetközeli állományai könnyen felismerhetők. A szárazabb típusok a gyöngyvirágos-tölgyesekkel és a gyertyános-tölgyesekkel mutatnak átmenetet. Sok állományuk másodlagos, telepített.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Az egykori hatalmas kiterjedésű tölgy-kóris-szil ligetek -- a rét- és legelőgazdálkodás térhódítása miatt meglehetősen kis területre szorultak vissza. A még meglevő természetes és természetközeli állományoknál meg kell akadályozni a kituskózással, a vágásterület felszántásával és tájidegen fafajok telepítésével kapcsolatos erdészeti beavatkozásokat. Szükséges továbbá a degradált, de természetvédelmi értéket rejtő állományok rekonstrukciója. Ennek során a tájidegen fafajok eltávolítása a legfontosabb. Amennyiben az állomány bolygatása elmarad, a természetes aljnövényzet regenerálódhat. Becslések szerint ennek ideje legalább másfél évszázad.

*Irodalom:* Zólyomi B. 1937, Simon T. 1957, Tóth I. 1958, Soó R. 1964, 1973, 1980, Borhidi A. 1984, Simon T. 1992, Kevey B. 1993, Bartha D. és mtsai 1995.

KB

## ÜDE LOMBOSERDŐK

*Azonosító kód:* K

Az üde lomboserdők magasabb hegyeinken és hűvösebb, csapadékosabb dombvidékeinken foglalnak el nagy területeket, az Alföldön csak kivételesen, kis foltokban jelennek meg. Közülük kerülnek ki az üdebb zonális erdeink, mint például a gyertyános-tölgyesek és a szubmontán és montán bükkösök. Az ide sorolt erdők fontos tulajdonsága, hogy a bükkösök fajai dominálnak bennük, ami egyben utal a hűvös, párás termőhelyre.

Az alföldi gyertyános-kocsányos tölgyesek az ártérből kiemelkedő magaslatokon foglalnak helyet, dinamikailag a tölgy-kóris-szil ligeterdőkkel hozhatók kapcsolatba. Az üde gyöngyvirágos-tölgyesek homokvidékeken általában buckák közötti mélyedésekben, talajvízközeli termőhelyeken fordulnak elő. A hegyvidéki gyertyános-tölgyesek hűvös, párás évi 600 mm csapadékösszegnél nedvesebb klímában és mikroklimában jelentkeznek. Fajkompozíció alapján gyakran nehezen választhatók el a szubmontán bükkösöktől (bár az elválasztást a tölgyesek fajai segíthetik).

A Nyugat-Dunántúl nagy produkciójú, üde szálerdei részben a Keleti-Alpok előhegységeiben, részben dombvidékeken jelennek meg. A lombkoronaszintben gyakori lehet az erdeifenyő, a gyepszintben jellemzőek az alpesi és illír növényfajok. A Dél-Dunántúl hegy- és dombvidékein jellemzőek a zonálisan vagy extrazonálisan megjelenő dél-dunántúli gyertyános-tölgyesek és bükkösök. Faji összetételük igen hasonló, a differenciális fajok területenként különbözőek. Az örökzöldek, a részben fára felfutó liánok, a félcserjék és egyéb dél-európai, atlanti-mediterrán és balkáni elemek ezen élőhely szubmediterrán-balkáni jellegét emelik ki.

A szubmontán és montán bükkösök főleg a középhegységben alkotnak széles zónát. A bükk általában igen jó növekedésű és gyakran tiszta állományokat alkot, az elegy fafajok sokkal ritkábbak.

Ebbe az élőhelycsoportba tartoznak azok az elegyes lombkoronaszintű erdők, melyek a bükkösök, olykor a gyertyános-tölgyesek övében, a zonális erdőkbe beágyazott szigetekként jelennek meg, és gyakran tekintélyes számú, a zonális erdőkből hiányzó ritka faj fenntartói. Ilyenek a törmelékletű erdők, a Bükk-hegység különleges maradványerdeje a sziklai hárserdő, vagy a nyúlfarkfüves-bükkös, melyen szinte minden vegetációtörténeti korszak meghagyta a maga lenyomatát. Ide soroltuk a szurdokerdőket is, melyek gyertyános-tölgyesek és bükkösök zónájának völgyeiben jelennek meg.

A mészkőrű tölgyesek és bükkösök alapvetően edafikusan befolyásolt társulások, többnyire a gyertyános-tölgyes és a szubmontán bükkös övben alakulnak ki.

MZs

## Alföldi gyertyános-tölgyesek és üde gyöngyvirágos-tölgyesek

Azonosító kód: K1

**Definíció:** Árhullám által nem veszélyeztetett, de talajvíz által mérsékelten befolyásolt, zárt lombkoronasztű, síksági, üde erdők. Lombkorona: *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, a gyepszintben gyakoriak a bükkös öv fajai, a vízkedvelők száma viszont alacsony.

**Határozó kód:** 2 1 2 1

**CORINE kód:** 41.2A2, 41.2B1, 41.7A2132

**Abiotikus jellemzés:** Az alföldi gyertyános-tölgyesek és gyöngyvirágos-tölgyesek az ártérből kiemelkedő magaslatokon foglalnak helyet, ezért kivételesen magas árhullám esetén sem kerülnek víz alá. Talajuk a talajvíz viszonylagos közelsége miatt a félnedves vagy az üde vízgazdálkodási fokozatba sorolható. Barna és kovárványos, rozsdabarna erdőtalajokon fejlődnek. Ma már igen ritkák, de az Alföld legtöbb tájegységén megmaradt néhány állományuk. Általában intrazonálisak, bár a Bereg-Szatmári-síkon zonálisak.

**Biotikus jellemzés:** Szukcessziós fejlődésük a tölgy-kőris-szil ligeterdőkkel hozható kapcsolatba. Faji összetételük tájegységenként és alegységenként igen különböző lehet. Lombkoronasztűjük a 25-30 m magasságot és a 75--90% borítottságot is elérheti. Legjellemzőbb fájuk a *Quercus robur*. Viszonylag fejlett alsó lombkoronasztűvel rendelkeznek. Cserjesztűjük közepesen vagy erősebben fejlett. Gyepszintjük borítása a nudum jellegtől a 100%-ot is megközelítheti, s igen különböző típusai ismertek (l. az alegységeknél).

**Alegységek:** *Quercus robur*-*Carpinetum*. A síksági gyertyános-tölgyesek a talajvíz által közepesen befolyásolt termőhelyeken alakultak ki, ezért az intrazonális társulások közé sorolhatók (kivéve a Bereg-Szatmári-síkon). Gyakran tölgy-kőris-szil ligetekkel érintkeznek. Kialakulhatnak lösztablákon (Észak-Mezőföld, Ormánság), homokvidékeken (Nyírség, Duna--Tisza köze, Dél-Mezőföld) és fiatal öntésterületeken (Szigetköz, Bodroghöz, Bereg-Szatmári-sík, Dráva-sík) egyaránt. Állományaik félnedves vagy üde vízgazdálkodású, szelíd humuszt is tartalmazó barna erdőtalajokon fejlődnek. Homokon rozsdabarna erdőtalajokon, löszön pedig agyagbemosódásos barna erdőtalajokon fordulnak elő. 80--90%-ban zárt felső lombkoronasztűjükben a *Quercus robur* mellett a *Fraxinus angustifolia*, a *Fraxinus excelsior* és a *Tilia cordata* is jelentősebb szerepet játszhat. Az egyéb fajok mellett még a *Cerasus avium* és a helyenként megjelenő *Fagus sylvatica* érdemel említést. Idősebb állományoknál a *Carpinus betulus* gyakran a 10--20 m magas alsó lombkoronasztűbe szorul vissza. Cserjesztűjük közepesen fejlett, általában 10--40% borítottságú, s 1--2 m magas. Benne olykor ritkább fajok is felbukkannak (*Daphne mezereum*, *Lonicera caprifolium*, *Lonicera xylosteum*). Gyepszintjük változóan fejlett. Több fációs képző növényük van (*Aegopodium podagraria*, *Allium ursinum*, *Carex pilosa*, *Corydalis cava*, *Crocus heuffelianus*, *Galium odoratum*, *Galeobdolon luteum*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Oxalis acetosella*, *Vinca minor*), de ismertek nudum jellegű állományaik is. Jellemző növényei a *Fagetalia* elemek, melyek nagyrészt a bükk I. kor emlékei (*Actaea spicata*, *Asarum europaeum*, *Galanthus nivalis*, *Sanicula europaea*, *Veronica montana* stb.). Tájegységenként más-más növényritkaságokat rejtegetnek, melyek között sok faj ma már védelem alatt áll (*Carex strigosa*, *Carpesium abrotanoides*, *Crocus heuffelianus*, *Leucojum vernum*, *Polystichum setiferum*, *Ruscus aculeatus*, *Scilla kladnii*, *Tamus communis* stb.).

**Convallario-Quercetum roboris.** Elsősorban homokvidékeken, de ritkábban ártérből kiemelkedő magaslatok homokos talaján kialakult zárt lombkoronasztű üde erdők. Főleg a Nyírségből és a Duna--Tisza közéről ismertek, de a Dél-Mezőföldön és Szigetközben is megtalálhatók. Homokvidékeken többnyire buckák közötti mélyedésekben, horpadásokban található. Termőhelyeiken a homokos talaj sajátos vízgazdálkodási viszonyokat biztosít azáltal, hogy felszíne könnyen kiszárad, de viszonylag kisebb mélységben már tartósan üde. A homok és talajvíz befolyása miatt e gyöngyvirágos-tölgyeseket szintén az edafikus (intrazonális) társulások közé soroljuk. Állományaik rozsdabarna erdőtalajokon fejlődnek. Felső lombkoronasztűjük 75--85% borítottságú, s 20--25 m magas. Természetközeli állományaikban a *Quercus robur* uralkodik, de vannak olyan származéktípusai is, melyekben a *Betula pendula*, a *Populus alba*, a *Populus tremula* vagy a *Tilia tomentosa* (Nyírség) is uralomra juthat. 10--15 m magas alsó lombkoronasztűjük közepesen fejlett. Általában *Acer campestre* és *Ulmus minor* képezi, amelyhez elegyféként *Acer tataricum* és *Pyrus pyraeaster* is keveredhet. Cserjesztűjük fejlett (50--80%), s 2--5 m magas. Legfontosabb cserjéi a gyakran nagy tömegben fellépő *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna* és *Ligustrum vulgare*. Változóan fejlett (50--90%) gyepszintjükben a *Convallaria majalis*, a *Lithospermum purpureo-coeruleum*, a *Stachys sylvatica* a *Salvia glutinosa*-val és a *Polygonatum latifolium* fációsak a legjellemzőbbek, de a *Brachypodium sylvaticum* és *Poa nemoralis* is lehet típusképző. A vegetációs időszak kezdetén a *Corydalis cava* és a *Ficaria verna* képezhet kora tavaszi aszeptust. A társulás átmenetet képez az üde gyertyános-tölgyesek és a száraz tölgyesek között, ezért állományaikban a *Fagetalia*-fajok mellett *Quercetalia* elemek is szerephez jutnak (*Acer tataricum*, *Berberis vulgaris*, *Clematis recta*, *Euonymus verrucosa*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Piptatherum virescens*, *Pulmonaria mollis*, *Viburnum lantana*, *Viola hirta* stb.). A gyöngyvirágos-tölgyesek sok védett növényfajt rejtegetnek (*Dianthus collinus* subsp. *glabriusculus*, *Doronicum hungaricum*, *Gladiolus imbricatus*, *Lilium bulbiferum*, *Ophrys insectifera*, *Platanthera chlorantha* stb.).

Gyakran találkozhatunk a síksági gyertyános-tölgyesek és gyöngyvirágos-tölgyesek degradált típusaival, amelyek különösen homokvidékeken figyelhetők meg. Amennyiben a lombkoronaszintben szálanként már megtalálható az akác (*Robinia pseudo-acacia*), egy-egy tarvágás után e faj agresszív sarjadásnak indul s elnyomja az amúgy is lassan fejlődő kocsányos tölgyet és gyertyánt. A fiatal erdő ily módon erősen elakadosodik. Az akác gyökerén élő nitrogénkötő baktériumok tevékenysége következtében megnövekszik a talaj nitrogéntartalma, ezért az erdő alját nitrofiton gyomok lepik el (*Chelidonium majus*, *Galium aparine*, *Sambucus nigra*, *Urtica dioica* stb.). Az ilyen degradált erdőkben a tájidegen *Solidago gigantea* is elhatalmasodhat. E gyomok fokozatosan kiszorítják termőhelyeikről az őshonos erdei növényeket. Az akác mellett problémát jelent a szintén tájidegen *Ailanthus altissima* meghonosodása, bár e faj már kisebb degradációt idéz elő, mint az akác. A Duna--Tisza közti állományok a több méteres talajvízszint-süllyedés miatt kiszáradtak, pusztai homoki tölgyessé alakultak vagy elgyomosodtak.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A síksági gyertyános-tölgyesek és gyöngyvirágos-tölgyesek egykor nagy területet borítottak, az erdőirtások következtében azonban igen megfogyatkoztak. Megmaradt állományaik erdőgazdálkodás alatt állnak, melyek többfelé is veszélyeztetik a társulás fennmaradását. Tarvágások után ugyanis helyükön gyakran tájidegen monokultúrát hoznak létre (*Juglans nigra*, *Pinus nigra*, *Pinus sylvestris*, *Robinia pseudo-acacia* stb.), amely legtöbbször az aljnövényzet nagymértékű, esetleg teljes degradációját vonja maga után. Ritkaságuknál és vegetációtörténeti jelentőségüknél fogva megmaradt állományaik a jelenleginél komolyabb védelmet érdemelnének. Szükséges volna továbbá a kissé degradált -- de növényritkaságokat még rejtgető -- állományok rekonstrukciója.

*Irodalom:* Zólyomi B. 1937, Simon T. 1957, Soó R. 1964, Horvát A. O. 1972, Soó R. 1973, 1980, Kevey B. és Tóth I. 1992, Simon T. 1992, Bartha D. és mtsai 1995, Borhidi A. és Kevey B. 1996.

KB

### Hegyvidéki gyertyános-tölgyesek

*Azonosító kód:* K2

*Definíció:* Tipikus mezofil karakterű, *Quercus petraea* s.l. vagy *Q. robur* és *Carpinus betulus* dominálta, kettős koronaszintű, üde, többnyire mély talajú lomboserdők, gyengén fejlett cserjeszinttel és fejlett kora tavaszi aszpektussal. Többnyire összefüggő zonális övet alkotnak a Magyar Középhegységben.

*Határozó kód:* 1 1 2 1

*CORINE kód:* 41.267, 41.268, 41.2B1

*Abiotikus jellemzés:* Hűvös, párás, évi 600 mm csapadékösszegnél nedvesebb klímában és mikroklímában, tájanként eltérő magasságban, de főleg 400--600 m magasság között hol zonális, hol csak extrazonális helyzetben, olykor fagyzugos, nedves völgyaljakban is. Alapközetben nem válogatnak, főleg többletvízforrástól független, vályogos vagy homokos-vályog szövetű barna erdei talajokon, rendzinákon, rankereken élnek állományaik, de kifejezetten savanyú alapközeteken nem alakulnak ki, ott üde mészkérülő tölgyesek és bükkösök helyettesítik. Talajuk többnyire agyagbemosódásos barna erdei talaj, de lehet Ramann-féle és pszeudoglejes barna erdei talaj, a völgyalji kialakulásokban lejtőhordalék talaj is.

*Biotikus jellemzés:* Kettős koronaszintű társulás, ahol a felső koronaszintet a kocsánytalan tölgy, az alsót a gyertyán alkotja. A koronaszint populációs dinamikája élénk, a természet a gyertyánt, az erdészeti kezelés a tölgyet hozza előnybe. A tölgy-gyertyán 60--40%-os aránya ideális, mert ez vezet a jó növekedésű, ágtiszta tölgyek fejlődéséhez, míg a gyertyán lombja a talaj tápanyagkapacitását tartja fenn. Az árnyéktűrő gyertyán nem kedvez dús cserjeszint kialakulásának, a csak tölgyből álló állományok viszont elcserjésednek. Az aljnövényzetben a fajok egy része mezofil, más részük xeromezofil, de higrofil fajok is élnek. Ezért korábban a keményfaligetekkel vonták össze ugyanazon szüntaxonómiai csoportba, sok közös fajuk miatt. Kora tavaszi aszpektusuk gazdag hagymás-gumós növényekben. Gyakran nehezen választhatók el a szubmontán bükkösöktől, ezt az elválasztást segítik a tölgyesek fajai, mint differenciális fajok (*Melittis*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Festuca heterophylla*, *Campanula persicifolia*, *Primula veris*), továbbá statisztikusan nagyobb gyakorisággal a gyertyános-tölgyesekben előforduló fajok, mint *Adoxa moschatellina*, *Campanula rapunculoides*, *Carex digitata*, *C. montana*, *Dactylis polygama*, *Galium schultesii*, *Lathraea squamaria*, *Melampyrum nemorosum*, *Scilla vindobonensis*, *S. kladnii*, *S. bueckensis*, *Stellaria holostea*, *Symphytum tuberosum*, *Tilia cordata*, *Vicia pisiformis*, *Vinca minor*.

*Alegységek:* *Carici pilosae-Carpinetum:* A Magyar Középhegység gyertyános-tölgyese, amelyet a hazai szakirodalom *Quercus petraeae-Carpinetum pannonicum* néven tárgyal. A Zempléni-hegységtől a Keszthelyi-hegységig ismert. A gyertyános-tölgyeseknek olyan területi elkülönítését nem tartották indokoltnak, mint amelyet a bükkösöknél látunk. Széles, jól kivehető zónát alkot a Zempléni-hegységben, Bükkben és Tornai-karszton, továbbá a Börzsönyben és a Visegrádi-hegységben. Ezzel szemben a Mátrában a déli lejtőkön többfelé hiányzik a meleg kontinentális lejtőkről és helyét azonos magasságban egy gyertyán nélküli tölgyes társulás foglalja el. A

Dunántúli-középhegységben zonális, de vékony öveget alkot a Budai-hegységben, és az északi lejtőkre szorult a Vértesben és a Bakonyban. Utóbbi helyen azért, mert a Keleti-Bakonyban -- az atlantikus és szubmediterrán klímahatások kombinációjának következtében a molyhos tölgyesek egészen a bükkös övig felhatolnak a déli lejtőkön. A koronában a valódi kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea* subsp. *petraea*) -- északkeleten a *Quercus petraea* subsp. *dalechampii* is -- és a gyertyán külön-külön is uralkodhatnak, hozzájuk társul a jellemző cseresznye és kislevelű hárs, az *Acer platanoides* és *A. campestre*. A kettős koronaszint -- és főleg a gyertyán -- erős árnyékolása miatt az erdő belseje fénytzegény. A cserjeszintben a tölgyesekre jellemző cserjék mellett xeromezofil fajok bukkanak fel, mint *Crataegus oxyacantha*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Staphylea pinnata*, *Lonicera xylosteum*, a Dunántúli-középhegységben a csertölgy, a *Cornus mas*, sőt a Bakonyban már a virágos köris is. A gyepszintben a vízgazdálkodási fokozatot jelző tömeges megjelenésű ún. típusalkotó növények a *Festuca heterophylla*, *Poa nemoralis*, *Melica uniflora*, *Carex pilosa*, *Vinca minor*, *Galium odoratum*, *Oxalis acetosella*, *Allium ursinum*, *Aegopodium podagraria*, amelyek alig térnek el a bükkösökéitől, ugyanúgy, mint a konstans fajok, *Viola sylvestris*, *Euphorbia amygdaloides*, *Pulmonaria officinalis*, *Dentaria bulbifera*, *Polygonatum multiflorum*, *Galeobdolon luteum*. Az Északi-középhegységben kelet-kárpáti hatásra megjelenik a *Helleborus purpurascens*, a Bükkben a *Lathyrus laevigatus* subsp. *transsilvanicus*, a Zempléni-hg.-ben a *Coronilla elegans*, míg a Dunántúli-középhegységben szubmediterrán fajokként a *Daphne laureola*, *Helleborus dumetorum*, a Bakonyban és a Balaton-felvidéken szórványosan az illír, illetve nyugat-dunántúli bükkösök egy-egy eleme (*Primula vulgaris*, *Knautia drymeia*, *Cyclamen purpurascens*).

**Waldsteinio-Carpinetum:** A Gömör-Tornai-karszton gerinchelyzetben kialakuló mészkő alapközethez ragaszkodó, sekély rendzinán kialakuló szikla gyertyános-tölgyes, amely több vonatkozásban hasonlít a sziklaerdők flóraösszetételéhez. Jellemző faja a cserjeszintben a *Cornus mas*, a gyepszintben az *Erythronium dens-canis*, *Primula elatior*, *Carex brevicollis*, *Aconitum anthora* és a *Waldsteinia geoides*.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** A gyertyános-tölgyesek egyik legnagyobb veszélyeztetője az a helyenként érvényesülő erdészeti felfogás, hogy a gyertyán gyomfa és a gyertyános-tölgyes elgyomosodott tölgyes. Ennek eredménye a sokféle mintaállományként kialakított korán kiszállt gyertyános-tölgyes termőhelyen élő elegyetlen kocsánytalan tölgyes állomány. Ezek egészségügyileg nagyon sérülékenyek. A tölgypusztulással legjobban sújtott állományok jelentős része ilyen gyertyántalanított gyertyános-tölgyes volt. Az állományok másik veszélye a szakszerűtlen kitermelés és felújítás következtében elgyertyánosodott állományok keletkezése, amely a nudum típus indokolatlanul nagyarányú kiterjedéséhez vezet. Mindkét kezelési hiba a gazdaságtalanságon túlmenően árt a társulás normális biodiverzitásának és a fajkompozíció sérüléséhez vezet. A másik veszély a sok odafigyelést igénylő jó termőhelyű állományok lecserélése tájidegen fajokra, elsősorban erdeifenyő és akáctelepítésre, de találunk lucos és vörösfenyő kultúrállományokat is gyertyános-tölgyes termőhelyen. Ezek az ültetések a társulás teljes faji összetételét megszüntetik, a biodiverzitást alapjaiban sértik, a védett növények kipusztulását idézik elő.

**Irodalom:** Magyar P. 1933b, 1936, Zólyomi B. 1958, Horánszky A. 1964, Jakucs P. és Jurko A. 1967, Pócs T. 1967, Vida G. és Pócs T. 1967, Isépy I. 1970, Soó R. 1971, Kovács M. 1975, Simon T. 1977.

BA

### Nyugat-délnyugat-dunántúli bükkösök és gyertyános-tölgyesek

**Azonosító kód:** K3

**Definíció:** Magas, jó növekedésű, üde, szubmontán lomboserdők Nyugat-, illetve Délnyugat-Dunántúlon, a lombkoronaszintben gyakran elegyedő erdeifenyővel, illetve gesztenyével, az aljnövényzetben alpesi növényfajokkal (pl. *Primula vulgaris*, *Knautia drymeia* és *Cyclamen purpurascens*) és jelentős nyár végi aszeptussal.

**Határozó kód:** 1 1 2 1

**CORINE kód:** 41.1C222, 41.2A11

**Abiotikus jellemzés:** Alacsony hegy- és dombvidéki állományok, többnyire 800 mm-nél magasabb évi csapadékkal, az évek mintegy felében nyárközépi erős csapadék maximummal (ff + fx"), többnyire mély agyagbemosódásos vagy pszeudoglejes gyengén savanyú barna erdei talajokon. Kialakulásuk részben a Keleti-Alpok előhegységeiben (Soproni-hg., Rozália, Kőszegi-hg.) részben dombvidékeken (Vasi-hegyhát, Zalaidombság, Göcsej). A terület klimatikus gradienssel határolódik el kelet felé (szárazodás, kontinentalitás) és dél felé (melegedés).

**Biotikus jellemzés:** Az erdők szerkezete és életritmusa hasonló a Dunántúli-középhegység és a Dél-Dunántúl hasonló erdeihöz. Különbséget jelent azonban a klíma csapadékossága és kiegyenlítettége miatt a kelet-alpesi és az illír flóra elemeinek a megjelenése. Ezt az erdők lombkoronaszintjében megjelenő -- és erdészeti beavatkozással uralkodóvá fejlesztett -- erdeifenyő, illetve gesztenye jelenti. Ezekon kívül *Picea abies* és *Larix decidua* is gyakori, mint kultúrállomány, s amelyek alatt a talaj kisavanyodása után már acidofil erdők újíthatók

csak fel. A kelet-alpesi elemek közül fontos a *Primula vulgaris*, a *Knautia drymeia* és a *Cyclamen purpurascens* gyakori előfordulása és az utóbbinak jellegzetes nyár végi aszpektusa. Mellettük számottevő a *Doronicum austriacum*, *Gentiana asclepiadea*, *Senecio ovirensis*, *Cardamine trifolia*, az illír elemek közül a *Lamium orvala*, *Anemone trifolia*, *Vicia oroboides*, *Dentaria trifolia* (= *Cardamine waldsteinii*) előfordulása. A talajok vízgazdálkodása és kémhatása alapján a következő típusokat különböztetjük meg: *Melica uniflora*, *Carex pilosa*, *Galium odoratum*, *Festuca drymeia*, *Vinca minor*, *Hedera helix*, *Oxalis acetosella*, *Aconitum vulparia*, *Aegopodium podagraria*.

**Alegységek: Cyclamini-Fagetum:** A Nyugat-Dunántúl regionális szubmontán bükköse, amely a Soproni-, Rozália- és Kőszegi-hegység, valamint a Vasi-hegyhát semleges vagy mérsékelt savanyú talajain fordul elő. Összetételében leginkább a Dunántúli-középhegység bükköseihez hasonlít, amelyek szintén tartalmazzak alpesi és illír elemeket, de ezek gyakorisága ott lényegesen kisebb. Jellemző fajai: *Cyclamen purpurascens*, *Dryopteris pseudo-mas*, *Hypericum maculatum*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Euphorbia dulcis*, *Gentiana asclepiadea*, *Oreopteris limbosperma*, *Stellaria nemorum*, *Cardamine trifolia*, valamint a közép-európai *Galio-Fagetum* jellemző fajai közül a *Galium sylvaticum*, *Dentaria enneaphyllos*, *Primula vulgaris*.

**Cyclamini-Carpinetum:** (Soó által *Castaneo-Quercu-Carpinetum*-nak nevezett társulás. A név nomenklatúráilag hibás, Csapody István szerint cönológailag sem helyes, tekintve, hogy a *Castanea* többnyire ültetett faként van az állományokban.) A nyugat-dunántúli dombságok és alacsony hegyvidékek gyertyános-tölgyese. A lombkoronaszintben a kocsánytalan tölgy és gyertyán mellett jellemző a cseresznye és az erdeifenyő, míg viszont erősen kétséges a gesztenye spontán előfordulása. Erdészeti beavatkozással e fajok elegyetlen monokultúrái is kialakulnak. Mindig mesterséges ültetések eredményei az *Abies alba*, *Picea abies* és *Larix decidua* előfordulások, amelyek szintén gyakoriak, mint mesterséges kultúrállományok az eredeti asszociáció helyén. Jellemző a *Knautia drymeia*, *Galium sylvaticum* és a *Cyclamen purpurascens* előfordulása, továbbá a hegyvidéki bükkösökre jellemző fajoknak (*Prenanthes purpurea*, *Senecio nemorensis* subsp. *fuchsii*, *Aruncus sylvestris*, *Phyteuma spicatum*, *Galium rotundifolium*) a tölgyes elemekkel (*Melittis melissophyllum*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Convallaria majalis*, *Campanula persicifolia*) való keveredése. A talajok hajlamosak a kilugzódásra, amit a *Luzula luzuloides* és a *Deschampsia flexuosa* kis foltokban való megjelenése, valamint az erősebben fejlett mohaszint jelez. Vízgazdálkodási típusok: *Melica uniflora*, *Carex pilosa*, *Galium odoratum*, *Hedera helix*, *Vinca minor*.

**Helleboro dumetorum-Carpinetum saladiense:** A Zalai-dombság gyertyános-kocsányos tölgyese, amely különösen a dombvidék keleti részén elterjedt. A névadó *Helleborus dumetorum* és az *Erythronium* viszonylag ritka itt, jellemző az előző társulással is közös *Primula vulgaris*, *Knautia drymeia*, *Galium sylvaticum* és a *Cyclamen purpurascens* nagy gyakoriságú előfordulása. Ezekhez társulnak még további illír és szubmediterrán fajok, mint *Vicia oroboides*, *Senecio ovirensis*, *Doronicum austriacum*, *Lathyrus venetus*, *Tamus communis*.

**Vicio oroboidi-Fagetum saladiense:** A híres nagy produkciójú zalai bükkösök nagyon közel állnak a zseliciekhez, mivel az illír bükkösökre jellemző fajok nagy része közös bennük. Így jellemző a *Dentaria enneaphyllos*, *Vicia oroboides*, *Lathyrus venetus*, *Ruscus hypoglossum*, *Tamus communis*, *Primula vulgaris*, *Knautia drymeia*. Jelentős különbség, hogy a kettős koronaszint felső szintjének kialakításában itt a szálanként spontán előforduló *Pinus sylvestris* vesz részt, míg az ezüst hárs teljesen hiányzik. A gypsintben gyakran uralkodó a *Cyclamen purpurascens*, viszont hiányzik a *Ruscus aculeatus*. Csak itt előforduló illír elemek a *Senecio ovirensis*, *Doronicum austriacum*. Differenciális fajok még a *Majanthemum bifolium*, *Hieracium sabaudum*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris dilatata*.

A Zalai-dombság délnyugati peremén részben löszlejtőkön, részben mély szurdokszerű löszbevéágódásokban találjuk meg kis területen a leggazdagabb kialakulású hazai illír gyertyános-tölgyeseket és bükkösöket, amelyek nagyszámú unikális védett fajjal tűnnek ki. A gyertyános-tölgyest *Anemone trifoliae-Carpinetum*-nak nevezzük, a mély völgyekben levő bükköst pedig *Doronicu austriaci-Fagetum*-nak. Jellemző rájuk a *Doronicum austriacum*, *Lathyrus venetus*, *Anemone trifolia*, *Dentaria trifolia*, *Peucedanum verticillare*, *Lamium orvala*, *Polystichum setiferum*, *Aruncus sylvestris*, *Vicia oroboides*, *Tamus communis*.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** A Nyugat-Dunántúl csapadékos klímája különösen jó lehetőséget biztosít az épülettűz elleni védelem érdekében alkalmas fenyőfélék monokultúras termesztésére, aminek legkedvezőbb feltételeit a tápanyagban gazdagabb bükkös és gyertyános-tölgyes termőhelyek kínálják. Ezért e területen a legnagyobb veszély a természetes erdőállományoknak túlevelűekkel, nem ritkán exotákkal (*Tsuga*, *Pseudotsuga*, *Chamaecyparis*) való helyettesítése. Ez a folyamat azért is veszélyes, mert a túlevelűek alatt nagymértékben felgyorsul a labilis agyagbemosódásos talajok podzolosodási folyamata és rövid idő alatt tápanyagszegény podzoltalajok keletkeznek, amelyeken a jelenlegi nagy produkciójú lombosfa-állományok már nem állíthatók vissza. Egyúttal veszélybe kerül és a kipusztulás szélére jut számos unikális illír bükkös fajunk, amelyek már ma is súlyosan veszélyeztetettek (*Anemone trifolia*, *Dentaria trifolia*, *Lamium orvala*, *Senecio ovirensis*). Ez utóbbi fajokat különösen a mély löszvölgyek talajvédelmére telepített akácos állományok veszélyeztetik, amelyek jelentősen terjednek a ritka relikumbükkösök terhére.



*Irodalom:* Soó R. 1941, Pócs T. 1960, Borhidi A. 1960, Soó R. 1962, Borhidi A. 1963, Csapody I. 1964, Soó R. 1964, Borhidi A. 1965, 1968, Csapody I. 1968, Soó R. és mtsai 1969, Soó R. 1971, Borhidi A. és Kevey B. 1996.

BA

### Dél-dunántúli ezüsthársas-bükkösök és gyertyános-tölgyesek

*Azonosító kód:* K4

*Definíció:* Üde termőhelyek jó növekedésű, magas, fajgazdag szálerdői a Dél-Dunántúlon, koronaszintjükben a jellemző ezüst hárssal, jelentéktelen cserjeszinttel, aljnövényzetükben déli, részben örökzöld elemekkel és fejlett tavaszi hagymás-gumós aszpektussal. Jellemző fajok: *Ruscus aculeatus*, *R. hypoglossum*, *Lonicera caprifolium*, *Tamus communis*, *Helleborus*-fajok és *Lathyrus venetus*.

*Határozó kód:* 1 1 2 1

*CORINE kód:* 41.1C21, 41.2A12

*Abiotikus jellemzés:* A Dél-Dunántúl hegy- és dombvidékein, 650 mm évi csapadék feletti területeken többnyire zonálisan, a száraz, melegebb vidékeken (Villányi-hg.) főleg extrazonálisan jelentkeznek. Többnyire meszes alapkőzeten elterjedtek, a jó vízgazdálkodású, lágy alapkőzet (lössz, márga) kedvez elterjedésüknek, löszkibúvásokon, illetve lepelhomokkal borított löszön a bükkös a síkságra is leereszkedik. Talajuk leggyakrabban agyagbemosódásos barna erdei talaj, ritkábban Ramann-féle barna erdőtalaj, a somogyi síkon kovárványos homoktalaj.

*Biotikus jellemzés:* Többnyire elegyes koronaösszetételű, gyakran kettős koronaszintű, nagy produkciójú üde lomboserdők. A gyertyános-tölgyesek és bükkösök faji összetétele igen hasonló, a differenciális fajok területenként különbözőek. A gyertyános-tölgyesekben a gyertyán és a kocsánytalan tölgy mellett állandó az ezüst hárs és a csertölgy előfordulása. A tölgy és csertölgy a felső, a hárs és gyertyán az alsó koronaszintben foglal helyet. Száraz tetőkön, meredek északi lejtőkön a gyertyánt felválthatja az ezüst hárs, sőt monodominánssá is válhat (Szársomlyó). A bükkösökben az ezüst hárs gyakran felső koronaszintet alkot, szálanként előfordul a csertölgy. A cserjeszintben gyakori a *Fraxinus ornus*, a nedvesebb típusokban és a síksági állományokban a *Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*. A társulások szubmediterrán-balkáni jellegét kiemelik az örökzöldek, amelyek részben fára felfutó liánok (*Hedera helix*), részben félcserjék (*Ruscus aculeatus* és *R. hypoglossum*), valamint egyéb dél-európai, atlanti-mediterrán és balkáni elemek, mint a liánok közül a *Lonicera caprifolium* és a *Tamus communis*, a lágyszárúak közül a *Helleborus*-fajok (*H. dumetorum*, *H. odoratus* és hibridjük), *Aremonia agrimonoides*, *Doronicum orientale*, *Knautia drymeia*, *Lathyrus venetus*, *Primula vulgaris* és az egyes asszociációk karakterfajai, amelyek ott kerülnek említésre. A tavaszi aszpektusban jellegzetes a *Corydalis*-ok, *Galanthus*, *Isopyrum* stb. mellett az *Anemone nemorosa* és az *Allium ursinum* tömeges fellépése. A talajok vízgazdálkodását többnyire jól jelzik a gyepszint uralkodó, ún. típusalkotó fajai, a száraz *Melica*-s, a félszáraz *Carex pilosa*-s, az üde és baziklín *Asperula*-s (*Galium odoratum*-os), az üde és acidoklín *Festuca drymeia*-s, a félnedves *Oxalis*-os és a nedves *Aegopodium podagraria*-s típusokat. Közülük a félszáraz és üde típusok gyakran összefolynak és plakor helyzetben egy *Carex-Asperula-Viola-Lamium-Mercurialis* kevert típus válik uralkodóvá. A gyertyános-tölgyesek és szubmontán bükkösök megkülönböztetése a Dél-Dunántúl sík- és dombvidékein különösen nehéz, ahol azonos magasságban csak az eltérő csapadékoság vagy talajviszonyok választják el a két társulást. Ilyen vonatkozásban a bükkösökre jellemző fajkombináció tagjai a *Ruscus hypoglossum*, *Dentaria enneaphyllos*, *Hepatica nobilis*, *Actaea spicata*, *Festuca drymeia*, *Hordelymus europaeus*, *Vicia oroboides*, míg a gyertyános-tölgyesekre a *Potentilla micrantha*, *Scilla vindobonensis*, *Festuca heterophylla*, *Asperula taurina*, *Majanthemum bifolium*, *Vinca minor*, *Symphytum tuberosum*, *Melampyrum nemorosum*, *Erythronium dens-canis* fajkombináció tagjai jellemzőek.

*Alegységek:* *Helleboro dumetorum-Carpinetum somogyicum*: A Zselic, a Marcali-hát és Külső-Somogy gyertyános-kocsányos tölgyese. A gyertyán és a kocsánytalan tölgy mellett az ezüst hárs, cseresznye és bükk elegyedik a koronaszintbe, amely 25–30 m-es magasságot és 80–90%-os záródást érhet el. Cserjeszintje közepesen fejlett, az általánosan elterjedt cserjefajokon (*Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha* stb.) kívül megtalálható a *Daphne mezereum*, *Cornus mas*, *Fraxinus ornus*, *Quercus cerris*, *Sorbus torminalis*. A gyepszint jellemző differenciális fajai a tömeges *Anemone nemorosa* és *Ruscus aculeatus*, továbbá a *Helleborus dumetorum*, *Lathyrus venetus*, *Aremonia agrimonoides*, *Lilium martagon*, *Polystichum setiferum*, *Tamus communis*. A külső-somogyi és marcali-hátsági állományok jóval szegényebbek déli elemekben, előbbiben Gyulajnál nő a védett *Crocus tommasinianus*.

*Asperulo taurinae-Carpinetum*: A Mecsek és Villányi-hegység gyertyános-tölgyese, amely az előző társulást kelet és dél felé váltja fel, gyakran csak az északi lejtőkön extrazonálisan. Az előző társulással szemben itt további szubmediterrán és kelet-balkáni elemek lépnek fel, mint a *Chaerophyllum aureum*, *Ruscus hypoglossum*, *Scutellaria altissima*, *Asperula taurina* subsp. *leucanthera*, *Doronicum orientale*, *Lonicera caprifolium*,

*Scrophularia vernalis*, itt is tömeges a *Ruscus aculeatus*, *Aremonia agrimonoides*, *Lathyrus venetus*, *Tamus communis*, hiányzik az *Anemone nemorosa* és a *Vicia oroboides*, a *Helleborus dumetorum*-ot pedig a *H. odor* helyettesíti.

*Fraxino pannonicae-Carpinetum*: A belső-somogyi homokvidék és a Dráva-sík gyertyános-kocsányos tölgyese gyakran üde vagy nedves folyami hodaléktalajon vagy glejesedő hodaléktalajon. Rendszerint az ártéri keményfaligetekkel érintkeznek. 25--30 m magasságot elérő koronaszintjében a *Quercus robur* és a gyertyán uralkodik, mellette az ezüst hárs, továbbá a pannon köris kap helyet, utóbbi különösen a cserjeszintben állandó. Előfordul még a *Tilia cordata*, *Quercus cerris*, *Cerasus avium*, ritkán a bükk is. A cserjeszintben általánosan elterjedt fajok mellett ligeterdei cserjék is megjelennek, mint *Frangula alnus*, *Viburnum opulus*, *Ribes rubrum*, a dombvidéki gyertyános-tölgyesekben előforduló *Cornus mas* helyett itt a *C. sanguinea* közönséges. Somogyban még előfordul a *Daphne mezereum*, tömeges talajborítást érhet el a *Hedera helix*, a Dráva-síkon a *Lonicera caprifolium*. Legszebb állományai a Baláta-tó környékén és a Boronka-melléki TK-ban találhatóak: *Astrantia major*, *Cyclamen purpurascens*, *Erythronium dens-canis*, *Hemerocallis*, *Leucojum vernum*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris dilatata*, *Ruscus aculeatus*, *Majanthemum bifolium*, *Primula vulgaris*, *Knautia drymeia*, *Carex strigosa*, *C. brizoides*, *Paris quadrifolia*, *Veronica montana* fajokkal, a Dráva-síkon jellemző lehet a *Tamus communis*, a *Carpesium cernuum* és *C. abrotanoides*.

*Helleboro odoro-Fagetum*: A mecseki szubmontán bükkösök a nyugati és középső Mecsekben, a Villányi-hegységben és a Tolnai-dombvidéken csak a hűvös északi lejtőkön és mély völgyekben extrazonálisan fordulnak elő, a Zengőn azonban 550 m-től zonális erdőt alkotnak. Jellemző fajai a *Helleborus odor*, *Hordelymus europaeus*, *Dentaria enneaphyllos*, *Festuca drymeia*, *Ruscus hypoglossum*, *Scrophularia vernalis*, *Tilia argentea*, *Lathyrus venetus*, *Ruscus aculeatus*, *Tamus communis* és a Zengőn a montán jellegű *Hesperis matronalis*. A társulás gypsintje csak a kora tavaszi aszeptusban fejlett, gyakori a *Corydalis*-ok és az *Allium ursinum* dominanciája, nyárra az állományok jelentős részében nudummá lesz a gypsint.

*Vicio oroboidi-Fagetum somogyicum*: A zselici bükkösök nagy produktív, 25--35 m magas állományok, amelyekben a bükk és az ezüst hárs uralkodik, ritkán elegefaként találunk *Quercus petraea*-t és csertölgyet, a hűvösebb völgyalakban a bükköt részben gyertyán helyettesítheti. Jellemző fajai: *Aremonia agrimonoides*, *Actaea spicata*, *Dentaria enneaphyllos*, *Festuca drymeia*, *Ruscus aculeatus* és *R. hypoglossum*, *Primula vulgaris*, *Vicia oroboides*.

*Leucojo verno-Fagetum*: A belső-somogyi sík homoki bükköse, amely lösz alapkőzetet borító lepelhomokon alakul ki. 25-30 m magas koronaszintjében a bükk uralkodik, mellette jelentősebb szerephez juthat a gyertyán, kocsányos tölgy, nyír és a kislevelű hárs, a cserjeszintben a *Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*. Cserjeszintje többnyire fejletlen vagy teljesen hiányzik. Gypsintjében jellemző az *Astrantia major*, *Dentaria enneaphyllos*, *Carex brizoides*, *C. strigosa*, *Leucojum vernum*, *Primula vulgaris*, *Ruscus aculeatus*, *Tamus communis*, északon a *Cyclamen purpurascens*, Bélavárnál a *Scilla drunensis*.

*Tilio argenteae-Fraxinetum*: A Mecsek-hegység északias kitétségű mészkő törmelékletjőin kialakuló ezüst hársas törmelékletjő-erdő. Legnagyobb kiterjedésben a Keleti-Mecsekben, a Zengő csúcsa alatt fordul elő. Kisebb állományai Magyaregregy, Váralja, Vékény, Szászvár mellett és a Szársomlyó északi oldalán. Jellemző fajai az *Omphalodes scorpioides*, *Scrophularia vernalis*, *Doronicum orientale*, *Chaerophyllum aureum*, *Asperula taurina*, *Hesperis matronalis* (Zengő), *Lathyrus venetus*, *Ruscus aculeatus*, *Ruscus hypoglossum*, *Scutellaria altissima*, *Tamus communis* és nitrofiton elemek, mint *Alliaria petiolata*, *Galium aparine*, *Veronica hederifolia*, *Lamium maculatum*, *Urtica dioica*. Koronaszintje közepesen záródik, elegyes, fái rossz növekedésűek, gyakran töből elágazók: *Tilia tomentosa*, *T. platyphyllos*, *Fraxinus excelsior*, *F. ornus*, *Acer pseudo-platanus*, *A. campestre*, *Quercus dalechampii*, *Q. virgiliana*. Cserjeszintje igen fejlett, nagy tömegben fordul elő a néha második koronaszintet alkotó *Cornus mas*, kísérői a *Corylus avellana* és a *Staphylea pinnata*.

*Scutellario altissimae-Aceretum*: A mecseki szurdokerdő mély, szűk, sziklás völgyekben alakul ki, amelyekben rendszerint vízfolyás is található. A meleg klíma és az alacsony orográfia miatt többnyire csak kis területen, olykor töredékesen fordulnak elő. A társulás megfelel a középhegységéből ismert *Phyllitidi-Aceretum*-nak, amelytől azonban jó differenciális fajai miatt külön társulásként elválasztják. Koronaszintjében a hegyi juhar és a magas köris mellett gyakran uralkodó a bükk és a társulás két névadó faja csak szálanként reprezentált, esetleg valamelyik hiányzik. Lokális karakterfajai a *Polystichum setiferum* és a *Scutellaria altissima*, differenciális fajai az *Asperula taurina*, *Ruscus hypoglossum*, *Ruscus aculeatus*, *Lathyrus venetus*, *Aremonia agrimonoides*, *Scrophularia scopolii*, *Lunaria annua*. Ritka védett növényei a Keleti-Mecsekben a *Dryopteris dilatata*, *Epipactis microphylla*, *Daphne mezereum*, *Lunaria rediviva*, *Phyllitis scolopendrium*, *Epipogium aphyllum*, *Polystichum aculeatum*, *Ruscus aculeatus*, *Tamus communis*, *Vitis sylvestris*.

*Polysticho setiferi-Aceretum*. A Dél-Zalai-dombság és a Zselic mély szurdokszerű löszhasadékaiban előforduló, rendkívül meredek falú, mély, de rendszerint nem sziklás völgyekben előforduló illír jellegű szurdokerdő. Lombkoronaszintje igen fajgazdag. Az uralkodó bükk és vénic szil mellett a juharok és a hársak is jellegzetesen előfordulnak. A gypsintben a *Galeobdolon luteum* és a *Dentaria enneaphyllos* uralkodik. Jellemzőbb növények: *Astrantia major*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Cyclamen purpurascens*, *Knautia*

*drymeia, Lamium orvala, Phyllitis scolopendrium, Polystichum setiferum, Tamus communis, Lathyrus venetus, Vicia oroboides, Anthriscus nitida.*

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** A Dél-Dunántúlon a legnagyobb veszély a tarvágásos gazdálkodás, amely nem veszi figyelembe azt, hogy a bükk ökológiailag marginális helyzetben van, ezért felújulása sok helyütt veszélybe kerülhet. A hegy- és dombtetőkön a hársasodás és kőrisesedés, a völgyekben a gyertyánosodás és juharosodás (*Acer campestre*-vel!) jelent veszélyt. A gyertyános-tölgyesekben a dombvidéken a hársasodás és az elgyertyánosodás, a sík vidéken a kőrisesedés a nem kívánatos folyamat. A legsúlyosabb veszélyt az állománycsere jelenti, amikor a természetes erdő helyére tölgyet vagy csertölgyet, illetve erdeifenyőt ültetnek. Bár a Zselicben és Belső-Somogyban az erdeifenyő a bükkösökben honos elegyfajnak számít, elegyetlen állományainak ültetése mind produktivitás, mind a talajerő-gazdálkodás szempontjából káros. A síksági gyertyános-tölgyesek hibás kezelése eredményezi sokfelé a nyíresedést. A sík- és dombvidéken jellegzetes az elegyetlen csertölgyesek elterjedtsége, amelyek egykori legelők fásításával keletkeztek. Ezek jelentős része önmagától átalakul gyertyános-tölgyessé, ha a vágásfordulót kitoljuk. A külső-somogyi dombokon a gyertyános-tölgyeseknek már csak néhány kis maradványfoltja van, helyüket akáccal és más gyorsan növő fával foglalták el. A dél-dunántúli sík területeken, elsősorban Belső-Somogyban és a Dráva-síkon kizárólag az erdészeti kezelés dönti el, hogy azonos termőhelyen egy elgyomosodó keményfaliget vagy pedig egy nagy hozamú gyertyános-tölgyes állomány jön-e létre.

**Irodalom:** Borhidi A. 1958, Horvát A. O. 1958, Pócs T. és mtsai 1958, Borhidi A., Járai-Komlódi M. 1959, Borhidi A. 1960, Horvát A. O. 1960, Pócs T. 1960, Soó R. 1962, Borhidi A. 1963, Csapody I. 1964, Soó R. 1964, Borhidi A. 1965, Csapody I. 1967, Borhidi A. 1968, Horvát A. O. 1972, Horvát A. O. és Kevey B. 1984, Borhidi A. 1984, Kevey B. 1985, 1987b, Kevey B. és Borhidi A. 1992, Bartha D. és mtsai 1995, Borhidi A. és Kevey B. 1996.

BA

### Középhegységi szubmontán és montán bükkösök

**Azonosító kód:** K5

**Definíció:** Egyetlen faj (a bükk) túlsúlyával jellemezhető üde-félnedves, jól záródó, jó növekedésű, hegyvidéki vagy dombvidéki erdők, jelentéktelen cserjeszinttel, a lombfakadást megelőző fejlett hagymás-gumós aszpektussal.

**Határozó kód:** 1 1 2 1

**CORINE kód:** 41.135

**Abiotikus jellemzés:** Hűvös, párás klímában, a tájanként eltérő makroklíma szerint különböző magasságokban és hol zonális, hol csupán extrazonális helyzetben jelentkeznek. Alapközetben nem válogatnak -- kivéve lokális elterjedésük határán, ahol (pl. a Budai-hegységben) a mészkőhöz ragaszkodnak. Talajuk típusa is különböző lehet.

**Biotikus jellemzés:** A bükk az eredetibb állományokban általában monodomináns vagy túlsúlyos, de emberi beavatkozásra (vagy részben termőhelyi hatásra) más fafajok részben leválthatják. Cserjeszintjük a lombkoronaszint erős záródása miatt nem fejlett, és jórészt felnövekvő fafajokból áll. Az aljnövényzetben a fajok nagy része mezofil, néhányuk xeromezofil, sok faj erős vegetatív terjedésű és nagy polikormon telepeket alkot. Egyévesek hiányoznak. Kora tavaszi, hagymás-gumós aszpektusuk általában gazdag, bennük *Corydalis*-fajok, *Isopyrum thalictroides*, *Gagea lutea*, *Lathraea squamaria*, *Anemone ranunculoides* stb. Számos faj nagy dominanciával léphet fel, ezek némelyike a kompozíciót is befolyásolja, e típusoknak így társulástani értéke is van (pl. szubasszociáció-képzők) és jelenlétükkel a bükk felújulása is prognosztizálható. A bükkösnek nemcsak természetvédelmi értéke elsősorban, de esztétikai értéke is az. Mindmáig sok és nagy összefüggő, természetközeli állományuk ismert. Még fragmentumjaikban (pl. a Budai-hegyek kis állományai) is becsesek.

**Alegységek:** Szubmontán bükkösök. *Melitti-Fagetum*. Az Északi-középhegység szubmontán bükköse a Zempléni-hegységtől a Visegrádi-hegységig ismert. Széles, jól kivehető zónát a Börzsönyben, a Mátrában, a Bükkben és a Zempléni-hegységben alkot (a Mátrában és a Bükkben nagyjából 650 m felett, a Zempléni-hg.-ben már kisebb magasságokban is). A lombkoronaszintben a bükk uralkodik, de a gyertyán, kocsánytalan tölgy, juharok, magas kőrös, olykor a nyír, a rezgő nyár is beékelődnek. Cserjeszintje fejletlen, annál gazdagabb a hagymás-gumós aszpektus. A gyepszintben a termőhelyet is jelző dominánsak a *Galium odoratum*, *Carex pilosa*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Oxalis acetosella*, *Aegopodium podagraria*. Kívülük állandóbbak: *Viola sylvestris*, *Euphorbia amygdaloides*, *Dryopteris filix-mas*, *Mycelis muralis*, *Poa nemoralis*, *Dentaria bulbifera*, *Pulmonaria obscura*, *Polygonatum multiflorum*, *Galeobdolon luteum*. Északon, kelet-kárpáti hatásra megjelenik a *Helleborus purpurascens*, a *Lathyrus laevigatus* subsp. *transsilvanicus*. A szubmontán bükkösöknek a gyertyános-tölgyestől való elválasztása sokszor nehéz, egyrészt mivel csak kevés valódi megkülönböztető fajuk

van, másrészt mivel egyes bükkös állományok elgyertyánosodnak. Ott, ahol már csak extrazonális helyzetben jönnek elő, jóval fajszegényebbek, mint a gyertyános-tölgyes.

*Laureolo-Fagetum.* A babérboroszlános-bükkös a Dunántúli-középhegység szubmontán bükköse. A hegyekben, a Bakonyt kivéve, extrazonális; a Bakonyban viszont nemcsak hogy zonális, de a hegységet övező alacsony dombvidékre is leereszkedik (200 m tszf. magasságig). Puha alapkőzetten (löss, agyag), mészkövön, bazalton is kifejlődik. A bükk a Bakony szubatlanti klímájában nagy kiterjedésű és optimális növésű. Itt jórészt a gyertyános-tölgyest is magába olvasztotta, ezért is állandó a lombkoronaszintben a gyertyán. Meglepő, hogy helyenként a virágos kőris is beékelődik. Az illír bükkösök felé a *Primula vulgaris*, *Knautia drymeia*, *Dentaria enneaphyllos*, *Tamus communis*, *Ruscus hypoglossum*, *Luzula forsteri*, *Lathyrus venetus*, *Cyclamen purpurascens* -- nem túl sűrű -- megjelenésével átmenetet képez. A társulás alatti egységeket tekintve már nem egészen érvényes a kontinentálisabb hegyvidékeken megszokott sablon. A *Melica uniflora* típus itt is a déli expozíciókat uralja, sekély talajokon (és *Tamus*-sal), de a *Carex pilosa* típus már nem különül el, és az *Oxalis acetosella* sem alkot külön típust, hanem beolvad a *Galium odoratum*-*Viola sylvestris* koalícióba.

Montán bükkös. *Aconito-Fagetum.* Az Északi-középhegység legmagasabb pontjain jelenik meg: a Börzsönyben, a Mátrában csak a legmagasabb csúcsokon, a Bükk fennsíkján általában 700 métertől a legmagasabb csúcsokig (kivételesen -- extrazonálisan az északi lejtőkön -- 600 m-ig leereszkedik); a Zempléni-hegységben viszont már 400 m magasságban is. Talaja igen változó: mészkőrendzina, mullranker, barna erdőtalaj, palán pedig mészszegegy para-barna erdőtalaj. A talajtípustól való függetlenedés is jelzi azt, hogy kialakulásához a csapadékmennyiség a meghatározó. Az igen jó növekedésű bükk tiszta állományokat alkot, amelybe csak a hegyi juhar, a hegyi szil, a magas kőris elegyednek. A szegényes cserjeszintben a *Lonicera xylosteum*, *Rubus idaeus*, a *Sambucus racemosa*, *Sorbus aucuparia*, olykor a *Rosa pendulina* jelenik meg. A szubmontán öv bükköseitől sok montán faj jelenlétével különül el, néhány közülük már a lucosok övét képviseli. A montán fajok: *Aconitum variegatum* subsp. *gracile*, *Senecio nemorensis* subsp. *fuchsii*, *Scopolia carniolica*, *Prenanthes purpurea*, *Ranunculus lanuginosus*, *Daphne mezereum*, *Myosotis sylvatica*, *Astrantia major*, *Polygonatum verticillatum*, *Lunaria rediviva*, *Dentaria glandulosa*, olykor a *Petasites albus*. Periglaciális kötörmeléken (pl. a Mátrában) páfrányokban gazdag fácies jelenik meg, bennük *Dryopteris filix-mas*, *Dryopteris dilatata*, *Polystichum aculeatum*, vízszivárgásos helyeken *Athyrium filix-femina*. A felsoroltak részben a szubmontán öv szurdokerdőinek növényei, ami nem véletlen, mivel a montán bükkös termőhelye is közelít a *Phyllitiidi-Aceretum* termőhelyéhez. Az üde termőhelyet jelzik a gyakori *Impatiens noli-tangere*, *Aegopodium podagraria*, *Carex sylvatica*, *Scrophularia vernalis*, *Stachys sylvatica* is. Megemlíttjük, hogy szubmontán bükkösöktől való elhatárolásra néhány negatív bélyeg is felhasználható: dombvidéki, a montán bükkösből hiányzó növények (ilyen sok van: a gyertyán, a mezei juhar, a gyertyános-tölgyessel közös számos faj).

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Veszélyeztető tényezőnek helyenként a turizmus tekinthető. Az ország egyik legszebb montán bükkös állományát (Galyatető) a turizmus tette teljesen tönkre. Különösen a természetűl már eleve fragmentált, extrazonális helyzetű kisebb állományok vannak kitéve a fajvesztésnek, jellegtelenedésnek. Másrészt a helytelen erdészeti kezelés számos kedvezőtlen folyamathoz vezet: így jött létre pl. a sok elgyertyánosodott állomány. Bükköst egyébként hosszú ideig nem telepítettek. Ahol állományukat kiirtották ott gyakran tölgyesre cserélték. A montán bükkösök amúgy is kevés állományát tovább csökkentik és fragmentálják a lucfenyő ültetett állományai. Kétségtelen, hogy nálunk ezek a legjobb luc termőhelyek. A montán bükkös megbontásakor vagy egy-egy fa kidőlésekor a keletkező lékekben gyorsan megjelenik a bodza, szeder, iszalag és a nedvesebb talajt elboríthatja a magaskórós növényzet. Itt csaknem mindig megjelenik a magas kőris, gyors növekedésnek indul és elnyomja a bükkújulatot. Így jönnek létre a kőrises állományok. Ezek azok a jelenségek, amelyek itt a leromlásra utalnak; ilyenkor a kőris visszaszorítása, a bükk támogatása a természetvédelmi kezelés feladata. -- A bükkösök egészségi állapota az utóbbi években megfigyelhetően romlott. Az ún. légköri aszály -- a forró nyári napok hatása -- mellett a "talaj-aszály" kedvezőtlen hatása is kimutatható (kiritkulás, csúcscsúradás, mechanikai sebzések). Különösen a Börzsöny és a Mátra bükköseiben mutatható ki az ilyen kártétel.

*Irodalom:* Magyar P. 1933b, 1936, Zólyomi B. 1958, Szujkó-Lacza J. 1962, Horánszky A. 1964, Pócs T. 1967, Vida G. és Pócs T. 1967, Isépy I. 1970, Szócs Z. 1971, Kovács M. 1975, Simon T. 1977.

FG

### **Törmeléklető erdők, szurdokerdők és sziklai bükkösök**

*Azonosító kód:* K6

*Definíció:* Fejletlen talajokon, kis állományokban megjelenő, intrazonális, elegyes lombkoronaszintű, mezofil, illetve bükkös fajokban túlsúlyos, gyakran reliktummegőrző erdők. Az alegységek lényegesen különböznek (lásd ott).

*Határozó kód:* 1 1 2 1

CORINE kód: 41.1615, 41.4

*Abiotikus jellemzés:* Mészkö, dolomit, olykor andezit alapkőzet, szálban álló sziklákon vagy mozgó sziklatömbökön, illetőleg sziklafalak alatt mozgó közettörmelék-mezőn, a törmelék között felgyülemlett fekete humuszon alakulnak ki. A mikroklíma hűvös, a besugárzás általában csekély és a légnedvesség magas.

*Biotikus jellemzés:* Elegyes lombkoronaszintű állományok, amelyek a bükkösök, olykor a gyertyános-tölgyesek övében, a zonális erdőbe beágyozott szigetekként jelennek meg. Tekintélyes számú, a zonális erdőkből hiányzó ritka faj fenntartói. A talajaikban erős a nitrifikációs aktivitás és a cellulózbontó baktériumok aktivitása. A további jellemzést az alegységeknél adjuk meg.

*Alegységek:* *Mercuriali-Tilietum*. A törmeléklejtő erdő a Dunántúli- és az Északi-középhegységben, a Mecsekben egyaránt kialakul, meredek, sziklás, kőgörgeteges északias lejtőkön, magasabb exponált tetőkön. Állományalkotók a nagylevelű hársak, a magas kőris, hozzájuk a korai juhar vegyül. Jellegetes képét a mohos mészköttömbök közé ékelt, vénhedt hártuskókból koszorúszerűen kihajló törzsek adják. A cserjeszintben tömeges a magasra növé húsos som. A tavaszi hagymás-gumós aszpektus gazdag. Jellemző faja az interglaciális-harmadkori maradványnak tekintett *Waldsteinia geoides*, továbbá a *Geranium lucidum*, a *Gagea minima*, az *Omphalodes scorpioides*. Aljnövényzetében a *Mercurialis perennis*, a *Melica uniflora* dominálnak, feltűnő a nitrofitonok nagy száma. A törmeléklejtő erdő és a tölgyes fajokban túlsúlyos hárs-kőris sziklaerdő (lásd: lombelegyes tölgyes jellegű sziklai maradványerdők) szoros genetikai és ökológiai rokonságban állnak egymással, ez olykor az azonosításban is gondot okozhat. A megkülönböztetést a *Tilio-Fraxinetum* vezérfajaira alapozzuk.

*Phyllitidi-Aceretum*. Ugyancsak a két középhegységből ismerjük a szurdokerdőt, amely a Mecsekben és a Villányi-hegységben is kimutatott, de ritka. A tölgyesek zónájába tartozó tájakon hiányoznak vagy csak kivételesek. Szűk, zárt, kis besugárzású, sziklás, kőgörgeteges völgyek talpán vagy oldalain, általában mészkövön, de andeziten is, az egész vegetációs periódus folyamán hűvös mikroklímában alakulnak ki. A lombkoronaszintben a magas kőris, a hegyi szil, hegyi juhar, a bükk uralkodnak. A cserjeszint nem fejlett. A gepszintben jellemzőek a *Lunaria rediviva*, *Anthriscus nitida*, *Phyllitis scolopendrium*, *Scopolia carniolica*, *Polystichum aculeatum*, mind magasabb vegetációöv képviselői. A sziklákon gyakran a *Moehringia muscosa* és egy sereg jellemző mohafaj telepednek meg. Ezekhez csatlakozik a nyirkos bükkösök számos faja, pl. *Aegopodium podagraria*, *Oxalis acetosella*, *Geranium phaeum*, valamint nitrogénjelző társulásközömbös elemek.

*Parietario-Aceretum*. A szurdokerdő andeziten kialakult variánsa, elsősorban a Visegrádi-hegységben. Hegyi fajokban való szegénysége itt részben a csapadékszegénységgel, részben az andezit általános fajszegénységével függhet össze. A mészkövétől eltérő mohaflóra, a nyirkos bükkösökből származó alapflóra, az ezekhez csatlakozó számos nitrofiton, fajösszetételt tekintve pedig a *Lunaria rediviva*, *Aethusa cynapium*, *Paris quadrifolia*, *Scrophularia vernalis* adják meg jellegét.

*Seslerio hungaricae-Fagetum*. A nyúlfarkfüves-bükkös a Bükk szubmontán és montán bükköseinek zónájában, a legmeredekebb sziklás, finomtörmelékes lejtők rendzináján, csaknem kizárólagosan dolomiton kapott lábura. Az alacsony és rosszul záródó lombkoronaszintet a letörpülő bükk alkotja, olykor kocsánytalan tölgygyel. A tiszafa termőhelye. A cserjeszint fejletlen, kora tavaszi aszpektusa alig van. Fajkészlete egyedülálló. Egy sor, az országban ritka faj termőhelye, ilyenek: *Calamagrostis varia*, *Allium victorialis*, *Centaurea mollis*, *Cirsium erisithales*, *Rubus saxatilis*. Helyileg az *Aquilegia vulgaris* és számos orchideafaj jellemző: *Cephalanthera longifolia*, *C. rubra*, *C. damasonium*, *Epipactis atrorubens*. Ezekhez sok montán vagy szubmontán bükkös faj csatlakozik, de közben jelen vannak a száraz tölgyesek növényei is. Az állományok topográfiai helyzete, a sok reliktumfaj lehetővé tette történetének rekonstruálását is, a jégkorszaki tajga-állapottól, illetve az azzal érintkező alhavasi gyepektől (lásd: *Sesleria heuflerana* subsp. *hungarica*, *S. varia* mai jelenléte) a maradvány hegyi erdeifenyveseken (lásd: *Orthilia secunda*, *Calamagrostis varia*, *Helleborus purpurascens*) át. A xerotherm fajok a posztglaciális xerotherm korszakban és azt követően nyomulhattak be, ezt az állapotot örökölte a benyomuló bükkös (és gazdagította, pl. a tiszafával). Így ezen az egyedülálló társuláson szinte minden vegetációtörténeti korszak meghagyta a maga lenyomatát. A nyúlfarkfüves-bükkösben ma a valódi bükkös fajok kis túlsúlya mutatható ki a tölgyes fajokkal szemben; ebben különbözik a Dunántúli-középhegység dolomitjának azonos fejlődéstörténetet mutató elegyes karszterdőtől.

*Tilio-Sorbetum*. A Bükk különleges maradványerdeje rendkívüli, csak kevés helyen ismétlődő termőhelyen. A karsztfennsík legmagasabb csúcsainak északi letérésén, hideg északi szeleknek kitett észak-északkeleti legmeredekebb 50–60 fokos lejtőkön, a legmélyebben bevált szurdokvölgyek felső felében alakult ki. Talaja nedves mészkörendzina. A lombkoronaszintet hársak, madárberkenye, lisztes berkenye-kisfajok, hegyi juhar adják. A társulás a megelőzően tárgyalt nyúlfarkfüves-bükkös mészkövi megfelelője, helyettesítője, a maradványfajok is részben közösek (így: *Calamagrostis varia*, *Centaurea mollis*), de a *Clematis alpina*, *Valeriana tripteris*, *Cimicifuga europaea*, *Arabis alpina* súlypontja is itt van. A magashegyvidéki sziklagyepeket itt a *Saxifraga paniculata*, *S. adscendens* képviselik.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Különösen a törmeléklejtő erdőben és a szurdokerdőben a vadjárás, illetve a túltartott vadállomány eredménye az amúgy is jelen lévő erdei nitrofitonok és gyomok túltengése. Az itt tárgyalt erdők túlnyomó többségükben véderdők, amelyek természetes úton, maguktól felújulnak, különösen, ha a természetes újulatot a vadtól megvédjük.

*Irodalom:* Fekete G., Járai-Komlódi M. 1962, Fekete G. 1963, Horánszky A. 1964, Jakucs P. 1967a, Jakucs P. 1967b, Kovács M., Máthé I. 1967b, Zólyomi B. 1967, Zólyomi B., Jakucs P. 1967, Isépy I. 1968, Kovács M. 1975.

FG

### Üde mészkerülő tölgyesek és bükkösök

*Azonosító kód:* K7

*Definíció:* Humid klímájú területek szilikáttartalmú közetein kialakult csökkent növekedésű, cserjeszint nélküli, többnyire mohagazdag szálerdők. Jellemző fajok: *Deschampsia flexuosa*, *Luzula luzuloides*, *Calluna*-, *Genista*-, *Vaccinium*- és *Hieracium*-fajok.

*Határozó kód:* 1 1 2 1

*CORINE kód:* 41.11, 41.57

*Abiotikus jellemzés:* Grániton, andeziten, andezittufán, agyagpalán, riolittufán, különböző (permi, rhaeti, hárshegyi) homokköveken alakulnak ki, ahol a nedves klíma hatására nitrogénben szegény podzolosodó barna erdei talajok vagy valódi podzol talajok fejlődnek ki. A termőhelyek gyakran északias kitettségekben találhatók, ahol az intenzív felszíni vízfolyás kilugzó hatása fokozottan érvényesül.

*Biotikus jellemzés:* Alapvetően edafikusan befolyásolt társulások, többnyire a gyertyános-tölgyes és a szubmontán bükkös övben edafikusan és gyakran extrazonálisan is alakulnak ki. Előfordulásuk ezért általában nem követi az övezetességet, a magassági zónák összemosódnak, illetve nem ismerhetők fel világosan. A társulás tölgyes vagy bükkös jellege gyakran az erdészeti beavatkozás hatásának következménye. A koronszintet alkotó fajok átlagos növekedési képességét figyelembe véve alacsony, rossz növekedésű szálerdők. A termőhelyek főleg a bükk és a kocsánytalan tölgy a Nyugat- és Dél-Dunántúlon, a gesztenye számára is kedvezőek, kísérő fajokként gyakori a *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Sorbus aucuparia*. A kontinentális klímájú területeken a gypsoszint típusalkotó fajai főleg füvek (*Deschampsia flexuosa*, *Luzula luzuloides*, *Molinia arundinacea*, *Calamagrostis arundinaceae*, *Agrostis capillaris*), míg a kiegyenlített, hűvösebb klímájú területeken a félcsérjék (*Vaccinium myrtilloides*, *V. vitis-idaea*, *Calluna*) és a mohák válnak uralkodóvá. A gyakran laza, mohákban gazdag, pionír jellegű gypsoszintben versenyre érzékeny ritka védett növények, főleg orchideák (*Orchis mascula*, *Dactylorhiza sambucina*, *D. pallens*, *Corallorhiza trifida*), korpafüvek (*Huperzia selago*, *Diplazium complanatum*) és *Pyrolaceae*-k (*Moneses uniflora*, *Orthilia secunda*, *Pyrola rotundifolia*) jelennek meg. További jellemző, a tápanyagszegény talajt jelző acidifrekvens fajok: *Melampyrum pratense*, *Veronica officinalis*, *Genista germanica*, *G. pilosa*, *Chamaespartium sagittale*, *Hieracium sylvaticum*, *H. lachenalii*, *H. maculatum*.

*Algunségek: Galio rotundifolio-Fagetum:* A nyugat-dunántúli mészkerülő bükkös főleg a Soproni- és a Kőszegi-hegységben, valamint a Vendvidéken fordul elő. Koronaszintjében a bükk mellett rendszeresen előfordul a kocsánytalan tölgy és a gyertyán. Gypsoszintjében uralkodik a *Luzula luzuloides*, *Vaccinium myrtillus*, *Deschampsia flexuosa*, mohaszintjében a *Dicranum*-fajok, *Leucobryum glaucum*, *Polytrichum attenuatum*, *Hypnum cupressiforme*. Jellemző a *Galium rotundifolium*, a Kőszegi-hegységben a *Lathyrus linifolius* subsp. *montanus*, a Vendvidéken a *Gentiana asclepiadea*.

*Luzulo-Fagetum:* Számos átkeresztelés után ez tekinthető az Északi-középhegység acidofil bükköseinek érvényes nevéként. Legszebb kialakulásában a Zempléni-hg.-ben és a Bükk-hegységben találjuk, a többi andezit hegység meleg, szárazabb klímájában kialakulásuk fajszegényebb. Az általános részben felsorolt fajokon kívül *Dryopteris carthusiana*, *Phegopteris connectilis*, *Prenanthes purpurea*, *Viola riviniana* tekinthető helyileg jellemzőbb fajnak.

*Sorbo torminalis-Fagetum:* A Mecsek permi homokkővé és werfeni palán kialakult marginális helyzetű fajszegény bükkös, néhány szórványos molyhos-tölgyes elemmel, mint *Fraxinus ornus*, *Sorbus torminalis*. A bükk mellé a *Quercus petraea* subsp. *polycarpa* elegyedik.

*Luzulo-Carpinetum:* A Nyugat-Dunántúl acidofil gyertyános-tölgyese, az általános részben felsorolt jellemző fajokkal. Uralkodó lehet a *Luzula luzuloides*, *Deschampsia flexuosa*, *Calamagrostis arundinacea*, *Vaccinium myrtillus*, jellemző a *Galium rotundifolium*, *Genista tinctoria*, *Chamaecytisus hirsutus*, *Melampyrum pratense* subsp. *vulgatum*, *Hypericum montanum*. A *Fagetalia*-fajok csak szálanként fordulnak elő.

*Castaneo-Quercetum:* A Nyugat-Dunántúl üde savanyú tölgyese, amelynek lombkoronaszintjében a *Pinus sylvestris* és a *Castanea* rendszeresen megtalálható. A korábban felsorolt általánosan jellemző acidofil fajon kívül jellemző a *Carex fritschii*, a *Centaurea fritschii*, a *Genista ovata* subsp. *nervata*, a *Chamaecytisus supinus* subsp. *supinus*, a Kőszegi-hegységben a *Lathyrus linifolius* subsp. *montanus*.

*Luzulo forsteri-Quercetum*: A Mecsek üide mészkerülő erdeje, amely elsősorban a Jakab-hegy permi homokkövén, kisebb kiterjedésben a Középső-Mecsek rhaeti homokkövén alakul ki. Jellegzetessége az állományoknak a *Quercus petraea* subsp. *petraea* uralkodó jellege, mellette pedig a csertölgy és az ezüst hárs, a cserjeszintben pedig a virágos kőris rendszeres előfordulása. A gyepszintben az uralkodó *Luzula luzuloides* mellett állandó a *Festuca drymeia*, *Melampyrum pratense* és *Hieracium sabaudum* előfordulása, továbbá jellemző a *Luzula forsteri* és a *Tamus communis* megjelenése.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések*: Általános veszély a természetes állományok rohamos csökkenése és az erdők nagymérvű átalakítása haszonfa-ültetvényekké. Történelmileg kialakult gyakorlat a mészkerülő gesztenyes-tölgyeseknek kultúrgeesztényesekké való átalakítása, amely egyaránt megfigyelhető a Soproni- és Kőszegi-hegységben, az Őrségen, a Göcsejben és a Vendvidéken, de még a Mecsek környékén is. A kultúrgeesztényesek többnyire a legelőerdők flóráját tartalmazzák, vagyis ezek az átalakulások az eredeti flóra eltűnésével járnak. Az amúgy is rossz növekedésű természetes lomberdő állományok törvényszerű sorsa, hogy gyors növekedésű, a savanyú talajon amúgy is otthonos tülevelűek állományaivá alakítsák át őket. Ez a gyakorlat az amúgy is tápanyagszegény talajok további degradálódását vonja maga után, s a folyamat a terméketlen csarabos fenyérek vagy gazdaságilag értéktelen nyírligetek kiterjedéséhez vezet.

*Irodalom*: Soó R. 1941, Csapody I. 1964, Horánszky A. 1964, Soó R. és mtsai 1969, Soó R. 1971, Horvát A. O. 1972, Simon T. 1977, Szmorad F. 1994, Bartha D. és mtsai 1995, Keszthelyi I. és mtsai 1995, Borhidi A. és Kevey B. 1996.

BA

## ZÁRT SZÁRAZ LOMBOSERDŐK

*Azonosító kód*: L

A zárt száraz lomboserdők a Magyar Középhegység és a Mecsek szubmontán régióinak, a hegyeket övező széles dombvidékeknek és a Dunántúl melegebb-szárazabb dombvidékeinek kiterjedt területeit borítják. Minden ide sorolt erdő közös sajátossága, hogy bennük a tölgyes fajok a többiekkel szemben túlsúlyban vannak. Két társulás közülük a lombkoronaszint alapján is tölgyes. A három tölgy: a molyhos tölgy, a csertölgy és a kocsánytalan tölgy ezekben éri el növekedési optimumát és a tölgyesek fajkészlete is ezekben bontakozik ki legnagyobb gazdagságban.

A cseres-tölgyes nálunk főként zonális, a mészkedvelő-melegkedvelő tölgyesek pedig főleg extrazonális helyzetet foglalnak el, de az utóbbiak mezoklimatikus, sőt makroklimatikus hatásra -- mint már egy észak-balkáni vegetációgeográfiai jelenség -- ugyancsak felléphetnek zonálisan is. A fajkészletében kettős eredetű -- észak-balkáni és közép-európai -- cseres-tölgyes mutatja a tárgyalt társulások között messze a legszélesebb termőhelyi variabilitást.

A többi társulás viszont meglehetősen szűk toleranciájú e tekintetben, sőt a sziklai maradványerdők kimondottan termőhely-specialisták. A környezet hasonlósága miatt vontuk egybe a fejlődéstörténetileg amúgy eltérő elegyes karszterdőt és a hárs-köris sziklaerdőt. Mindkettő számos olyan fajt tart fenn, amelyek a posztglaciális vegetációfejlődés nagy migrációi, area-felszabdaldódásai során hátrahagyottá, reliktumká és helyileg igen ritkává váltak. Unikálisak azok azért is, mert ha most a lokális vegetációmozgásokat tekintjük, úgy a teljes fajkészlet, fafajostól, maradványnak tekintendő jelenlegi lelőhelyén. Ezek az egytől-egyig kis kiterjedésű, egymástól nagyban izolált állományokkal képviselt erdőtársulások igen magas természetvédelmi értéket képviselnek.

FG

### Mészkedvelő és melegkedvelő tölgyesek

Azonosító kód: L1

**Definíció:** Közepes növekedésű, de záródó, dús cserjeszintű és fejlett gyepszintű, sok déli elterjedésű fajt tartalmazó domb- és hegyvidéki tölgyesek. A lombkoronaszintet a *Quercus pubescens*, a *Q. cerris* és a Dunántúlon a *Fraxinus ornus* alkotja.

Határozó kód: 1 1 3 1

CORINE kód: 41.73744

**Abiotikus jellemzés:** A Dunántúli-, az Északi-középhegységben és a Mecsekben fejlődnek ki, meleg, délies kitettségű lejtőkön összefüggő nagyobb állományokat is alkothatnak. Alapközethez kötöttségük nem szoros: mészkő, dolomit, gabbro, riolit, riolittufa, andezit, agyag alapközet egyaránt megfelelő számukra. Talajuk gyakran gazdag kalcium-ionokban, fekete vagy barna rendzina, agyagos mullranker, barna erdőtalaj.

**Biotikus jellemzés:** Csaknem zárt erdő, átlagosan 60--80% borítással. Átlagos famagassága 8--12 m, a fák elágazása 5--7 m magasságban kezdődik. A 4--5 m magas fákból és cserjékből gyakran egy második lombkoronaszint is kifejlődik. A cserjeszint is két réteget alkothat, igen erőteljes. Emellett a gyepszint is jól fejlett, 70--90%-os borítást érhet el. A lombkoronában a *Quercus pubescens* (illetve *Q. virgiliana*) és a *Quercus cerris* a leggyakoribb kombináció, a Dunántúlon *Fraxinus ornus*-sal. Északkelet felé (és mészkövön) a csertölgy rovására a *Quercus virgiliana* jelentősége megnő. A cserjeszintben sok faj elegyedik, közöttük állandóbbak a *Crataegus monogyna*, *Rhamnus catharticus*, *Euonymus verrucosa*, *Prunus spinosa*. Állandóbb tölgyes elemek: *Chrysanthemum corymbosum*, *Coronilla varia*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Galium mollugo*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Brachypodium pinnatum*, *Laser trilobum*, *Peucedanum cervaria*, *Polygonatum odoratum*, *Verbascum austriacum*, *Clinopodium vulgare*, *Sedum maximum*. A mezofil erdei elemek és a szárazgyepfajok csak alárendeltek.

**Alegységek:** *Orno-Quercetum*. A Dunántúli-középhegységben honos. Itt helyenként a hegyek déli lábánál, főnhatásra plakor helyzetben, klímazonálisan is fellép. A Balatontól délre, Észak-Somogy területére is lehatol. A társulás igen fajgazdag, gazdag színezettségű, olykor buja növéssű. Cserjeszintjében helyenként tömeges a *Cotinus coggygia*, a Balaton-felvidéken fellép a *Coronilla emerus*. A balkáni, szubmediterrán fajok hosszú sorából megemlítendőek a *Vicia sparsiflora*, *Coronilla coronata*, *Mercurialis ovata*, *Limodorum abortivum*, *Carex halleriana*.

*Euphorbio-Quercetum*. A Soproni-dombvidék lajtamészkövének fenti társuláshoz közel álló mészkedvelő tölgyese, melyet pl. az *Euphorbia angulata*, *Rhamnus saxatilis*, *Bupthalmum salicifolium* jellemezznek.

*Tamo-Quercetum*. A Mecsek mészkedvelő tölgyese, amelyben a szubmediterrán fajok száma igen magas. Lombkoronaszintjébe a *Quercus virgiliana* és a *Tilia tomentosa* is helyt kapnak. A liánok (így: *Tamus communis*, *Lonicera caprifolium*) sokszor tömegesek.

*Corno-Quercetum*. Állományai többnyire az Északi-középhegységben, a cseres-tölgyes zónában alakulnak ki, déli vagy délies kitettségben. Olykor, mély völgyek mentén, a melegkedvelő tölgyes azonban mélyen behatol a gyertyános-tölgyes, néha még a bükkös zónába is. Ezért, noha átlagosan 300--500 m tszf. magasságban fejlődik ki, néha még 650 m-en (Zempléni-hegység), sőt 700--750 m-en is megjelenik. A molyhos tölgy még állományalkotó, a virágos köris, majd a csertölgy is elmarad, helyüket a *Quercus petraea* és *Quercus dalechampii* veszik át. A második lombkoronaszintben gyakran uralkodik a névadó *Cornus mas*. A kontinentális, kelet-európai fajok megkülönböztető értékűek, így az *Euphorbia epithymoides*, *Carex michelii*, *Iris graminea* subsp. *pseudocyperus*, *Iris variegata*, *Pulmonaria mollis*, *Waldsteinia geoides*, *Aconitum anthora*, *Asyneuma canescens*, *Phlomis tuberosa*, *Carex brevicollis*, *Chamaecytisus albus*, *Melica picta*.

*Cirsio pannonicum-Quercetum*. A Déli-Bükkből írták le, dolomitől. Cserjeszintje fejletlen. Sok kosborfaj, a *Cirsium pannonicum*, *Prunella grandiflora*, *Gentiana cruciata* diagnosztikus fajok.

*Poo pannonicae-Quercetum*. Az andezit törmeléklejtők tölgyese, sekély, törmelékes, sziklás talajon. A talaj humuszos szintje vékony, gyakran erősen erodálódik a meredek lejtőkön. A sekély talajban fellépő erős gyökérkonkurencia miatt a lombkoronaszint záródása igen gyenge. Ugyanezért a cserjeszint csaknem teljesen



hiányzik. A gyepszintben három sziklagyeképző faj: a *Carex humilis*, *Festuca pseudodalmatica* és a *Bromus erectus* lehet tömeges. Jellemző növénye az *Achillea crithmifolia* és a *Poa pannonica*.

Különösen a kisebb tengerszint feletti magasságokban számba jöhet még az azonosításnál az Alföld felől a hegylábakra felhatoló tatárjuharos lösztölgyes. A legjobb elkülönítő faj ilyenkor a kocsányos tölgy, amely utóbbi erdőkben gyakori és tömeges.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A Dunántúlon helyenként erősen elkörisesedett állományokkal találkozunk, itt a helyes elegyarány helyreállítása a cél. A vad kedvelt tartózkodási helye, ezt sokszor jól jelzik az agyonragott bokrok, nagy földtúrások. Andeziten jellemző a homogenizáló, elszegényítő elfüvesedés. Az igen sekély és száraz talaj miatt a természetes felújulás nehezen megy végbe. A felújulás érdekében ott, ahol az aljnövényzet túlzottan összefüggő szőnyeget alkot, célszerű azt előzőleg meglazítani. A *Festuca pseudodalmatica* fációsben a kocsánytalan tölgy már csökkent vitalitását. Elsősorban az andezit alapköveten a degradáció oka, fő motorja a talajerózió. Állományaik helyén a középhegységekben sok ponton kiterjedt fenyőtelepítéseket vagy lejtőlábi szőlőket, gyümölcsösöket (mandula, őszibarack) találunk.

*Irodalom:* Zólyomi B. 1958, Horánszky A. 1964, Fekete G. 1965, Fekete G. és Jakucs P. 1968, Horvát A. O. 1972, Kovács M. 1975, Simon T. 1977, Less N. 1991, Bartha D. és mtsai 1995, Borhidi A. és Kevey B. 1996.

FG

### Cseres-tölgyesek

*Azonosító kód:* L2

*Definíció:* Dombvidékeink mély talajon kialakult, jó növekedésű, zárt klímazonális tölgyese. A lombkoronát a *Quercus petraea* s.l. és a *Q. cerris* alkotja, a gyepszintben fű- és sásfélék dominálnak, sok pillangós virágú növényrel.

*Határozó kód:* 1 1 3 1

*CORINE kód:* 41.7A12

*Abiotikus jellemzés:* A Magyar Középhegységben és a dombvidékeken 250--450 (kivételesen 600) m tszf. magasságoknál alakulnak ki kiterjedt klímazonális állományai. A legkülönbözőbb alapköveteken előfordul, általában mély, közömbös kémhatású vagy enyhén savanyú talajokon, többnyire barna erdőtalajon.

*Biotikus jellemzés:* Magas, jó növekedésű és idős korokban jól záródó erdők. A lombkoronaszintet többnyire a *Quercus petraea* és kistajai, illetve a *Quercus cerris* alkotják. A cserjeszint közepesen vagy gyengén fejlett. A gyepszintben a fű- és sásfélék, továbbá a pillangósvirágúak gyakoribb jelenléte feltűnő. Tömeges a *Festuca heterophylla*, a *Carex montana*, helyenként a *Melica uniflora*, gyakoriak a hölgymál-, lóhere-, bükköny-, lednekfajok. Igen virággazdagok, feltűnőbbek a *Chrysanthemum corymbosum*, a *Campanula persicifolia*, *Digitalis grandiflora*, *Vicia cassubica* és különösen jellemző a *Potentilla alba*. A középhegységben a magasabban fekvő állományokban a melegkedvelő fajok elmaradnak az egyes szintekben; így a lombkoronaszintben visszaszorul a csertölgy is és a kocsánytalan tölgy válik uralkodóvá. Ha a cseres-tölgyesekben koncentrálnak teljes fajkészletet nézzük, úgy a gazdagság jelentősnek mondható; ha csak a specialitásokat-ritkaságokat, úgy kevésbé. Egy tájon belül az élőhely-diverzitás oka a termőhelyi különbségekre - főképp a talaj mélységére, vízellátására -- adott válaszuk.

*Alegységek:* A legelterjedtebb a pannon, középhegységi változat (*Quercetum petraeae-cerris*), fenti leírás is elsősorban erre vonatkozik. Szép és nagy állományai tanulmányozhatók a Pilisben, a Mátrában (Mátrafüred, Mátraháza), a Bükkben. Egyéb dombvidéki tájakon más társulások is megjelennek; így az ország délnyugati felében az illír fajokkal jellemezhető genyötés cseres-tölgyes (*Asphodelo-Quercetum roboris-cerris*), valamint a balkáni fajokban gazdag mecseki cseres-tölgyes (*Potentillo micranthae-Quercetum*), *Tilia tomentosa*-val és déli fajokkal mint: *Ruscus aculeatus*, *Helleborus odorus*, *Genista ovata* subsp. *nervata*. A Bakonyalján és Nyugat-Dunántúlon, kavics alapköveten változó nedvességtartalmú talajokon kocsányos tölgyben gazdag sédbúzás tölgyes (*Deschampsio-Quercetum cerris*) alakul ki, számos higrofil növényrel (*Potentilla erecta*, *Molinia arundinacea*, *Juncus effusus* stb.).

Identifikációs problémákat az egyes területi variánsok elválasztása nem okoz. A hegyvidékeken a jellegtelenedés okoz néha nehézséget a nagyobb magasságokban. A gyertyános-tölgyestől való elhatárolásban segít az igényesebb gyertyános-tölgyes fajok távolléte. A gyertyán maga e mezofil cseres-tölgyesekben jelen lehet, de a magasabb szintekre feltörni nem tud.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A cseres-tölgyeseknek a degradációra adott válasza a termőhely szerint különbözik. Üdebb-félszáraz termőhelyen az aljnövényzet taposás-vadjárás hatására befogadóvá válik: gazdagszik ugyan, de csak értéktelen fajokban. Éppen a nagy területeket borító zonális állományok félszáraz változatai azok, amelyek az utóbbi évtizedekben a legnagyobb átalakulást, jellegtelenedést szenvedték el. A lombkorona fellazításával fény hatására tömegessé váló ligeti perje még fokozza ezt a jellegvesztést. Közettörmelékes sekély talajokon, még külső behatásokra is, stabilabb a fajösszetétel. A helytelen

erdőnevelés miatt helyenként a csertölgy szaporodik fel a faállományban (elcseresedés), de az eredetileg cseres-tölgyes termőhelyekre mesterségesen telepített és már jellegüket veszített csertölgyesek sem ritkák. Súlyosan érinti a szóban forgó erdőket a tölgypusztulás, nemcsak azért, mert a kocsánytalan tölgy pusztul járványszerűen -- ez a pusztulás a hetvenes évek végén váratlanul és hevesen lépett fel -- de azért is, mivel az utóbbi 2--3 évben a csertölgy is száradásnak indult. A kocsánytalan tölgy pusztulására egyértelmű magyarázatot mindmáig nem találtak, valószínűleg egy többtényezős, komplex folyamat végeredménye, amelyben a tartós aszályos időjárásnak, emiatt és a savas ülepedés miatt a fák legyengülésének, fitofág és xilofág rovarok tömeges elszaporodásának van nagy szerepe. A cseres-tölgyesek védettségi állapota -- ha most csupán a területi védettségüket tekintjük -- kielégítő, legalábbis a pannon cseres-tölgyeseké: több tájvédelmi körzet, a Bükki Nemzeti Park nagyobb állományokat foglal magába. A többi változat még jobb területi védelemre szorul. Az erdők területvesztésének, az állományok fragmentálódásának fő oka az, hogy olyan termőhelyeken alakultak ki, amelyek a mezőgazdaság számára is értékesek.

*Irodalom:* Pócs T. és mtsai 1958, Zólyomi B. 1958, Borhidi A. és Járai-Komlódi M. 1959, Horánszky A. 1964, Szodfridt I. és Tallós P. 1964, Horvát A. O. 1972, Kovács M. 1975, Simon T. 1977.

FG

### Lombelegyes, tölgyes jellegű sziklai maradványerdők

*Azonosító kód:* L3

*Definíció:* Dolomiton, mészkövön kifejlődött, kis kiterjedésű állományokat alkotó, elegyes lombkoronaszintű, szubmediterrán vagy kontinentális eredetű tölgyes fajokban túlsúlyos, lombelegyes erdők. Az alegységek lényegesen különböznek (lásd ott).

*Határozó kód:* 1 1 2,3 1

*CORINE kód:* 41.842

*Abiotikus jellemzés:* A középhegységben dolomiton vagy mészkövön, sziklatörmeléken, kőtömbökön nőnek. Talajuk vázталaj vagy fekete rendzina.

*Biotikus jellemzés:* Elegyes lombkoronaszintű rossz növekedésű erdők. Közös sajátosságuk, hogy bennük a tölgyes fajok kis túlsúlya alakul ki, és hogy ritka, specialista maradványfajok gyűjtőhelyei. További jellemzésüket az alegységeknél adjuk meg.

*Alegységek:* *Fago-Ornetum.* Az elegyes karszterdő a Dunántúli-középhegység dolomithegyeinek legmeredekebb, sokszor 30--40 fokos északra-északnyugatra hajló lejtőin, hűvös mikroklímában fejlődik ki. Talaja vázталaj vagy rendzina. Leginkább a zárt dolomitsziklagyepes sziklák alatti és közötti törmelékes lejtőn, ritkábban sziklaéleken alakul ki. A legszárazabb és legmelegebb mikroklímájú karsztbokorerdő és a teljesen ellentétes hűvös-nedves mikroklímájú bükkös között áll. A bükk letörpülése igen jellemző. Egyes idős, már 1 m magasságban is szétágazó példányok csak 6--8 m magasságot érnek el, gyakran csúcscsáradtak. A cserjeszint eléggé fejlett, a gypszint borítása változó. Állományalkotó a bükk és a virágos kőris. A lombkoronaszintben berkenyék (a *Sorbus torminalis* és *S. aria* egy-egy tájban endemikus állandósult hibridjei), hársak és tölgyek is elegyednek. Sokszor domináns gyepeképző faja a *Carex alba*. Elsőrendű fajai azok, amelyeket elterjedésük és cönológiájuk alapján glaciális reliktumoknak tekintünk: elsősorban a *Calamagrostis varia*, *Festuca amethystina*, *Carduus glaucus*, *Rubus saxatilis*, *Allium victorialis*. Rendkívül kontrasztos ezek mellett a szubmediterrán-balkáni karszterdők tölgyes fajainak (pl. molyhos tölgy, cserszömörce), valamint a zárt dolomitsziklagyep fajainak megjelenése. Fejlődéstörténetileg az elegyes karszterdőt igen szoros kapcsolat fűzi a sziklai bükköshöz. Természetvédelmi értékük igen nagy.

*Tilio-Fraxinetum.* A hárs-kőris sziklaerdő északi-középhegységi elterjedésű (a Börzsönytől a Tornai-karsztig), a Mátrában a cseres-tölgyesek zónájában is, a Bükkben leggyakrabban a gyertyános-tölgyesek és szubmontán bükkösök övében kifejlődő erdőtársulás. Extrém, szélnek kitett csúcson, déli kitettségben akár a montán bükkösök zónájában is megjelenik. A bükki jellegzetes "hegysapkát" e társulás jelenti. Exponált sziklás gerinceken és hegycsúcson, szálaban álló sziklákon és mozgó sziklatömbökön, elsősorban mészkövön kap lábra, de gabbrón, andeziten (periglaciális sziklatörmelékfáciesen) is. Talaja többnyire gyengén lúgos, karbonáttartalmú, gyakran törmelékben gazdag, a sziklatömbök közötti résekben felhalmozódó mészkő-rendzina, laza mullranker vagy erubáz talaj. A lombkorona hézagos, lazán záródó, a fák gyakran csúcscsáradtak. Az öreg hártuskókból sokszor 10--12 törzs is sarjadzik. A *Fraxinus excelsior* és *Tilia platyphyllos*, illetve alfajai uralkodnak a legfelső szintben, melléjük a *Quercus petraea*, *Acer campestre*, *Quercus cerris*, *Carpinus betulus* elegyedhetnek. Fává nőhet a *Cornus mas*. A cserjeszintben ugyancsak a húsos som, a *Crataegus monogyna*, a *Sorbus torminalis*, a *Viburnum lantana*, *Rhamnus catharticus*, *Corylus avellana*, *Lonicera xylosteum* gyakori, ritkább a *Spiraea media*. A hársas-kőrises azonosításához a gypszint fajai elsőrendű fontosságúak, bennük számos védett faj, mint az *Aconitum anthora*, *Carex brevicollis*, *Hesperis matronalis* subsp. *candida*, *Hesperis matronalis* subsp. *vrbelyiana*, *Carduus collinus*, *Asyneuma canescens*, *Scutellaria altissima*, *Melica picta*,

*Melica altissima*, továbbá a *Sisymbrium strictissimum*, *Geranium lucidum*, *Waldsteinia geoides*. A gyepszintben a száraz tölgyesek fajai és néhány tölgyes-bükkös faj elegyednek. Az erdő nitrifikációs dinamikája kifejezett, ezt jelzi a jól fejlett kora tavaszi hagymás-gumós aszpektus és egy sor nitrofiton jelenléte. A törmelékeltető erdővel szoros fejlődéstörténeti kapcsolatban álló hársas-körisesnek különleges természetvédelmi értéke abban rejlik, hogy tanúskodik a pannon vegetáció jégkorszak utáni történetének egy korai fázisáról (mogyoró fázis, illetve kevert tölgyesek kora); eredetét innen származtatjuk.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A tárgyalt erdők állományai legtöbbször véderdők vagy véderdő jellegűek. A degradáció főként a talajlehardódás irányába hat. A sekély rendszár lehordódása a karsztbükkösnél a kevés bükkmakk csírázását, lábrakapását is veszélyezteti. A védekezés is főként a talajerózió meggátolására irányul. A hársas-körisesek fő fafajai általában megfelelően újulnak, kivéve a természetest meghaladóan gyomosodott állományokat. Megjegyezzük, hogy a hegysapkák sekély, köves talaja a nehéz makkal újuló fajokkal szemben a szárnyas, könnyű termésekkel rendelkező fajoknak kedvez, emiatt pl. az ilyen termőhelyen növő bükkösök is könnyen elkörisesednek. Az így létrejött állományok nem tévesztendők össze az ősi hársas-körisesekkel.

Irodalom. Zólyomi B. 1936, Zólyomi B. és mtsai 1954, Zólyomi B. 1958, 1967, Kovács M. 1975.

FG

### Száraz mészkerülő tölgyesek

*Azonosító kód:* L4

*Definíció:* Szilikáttartalmú kőzeteken kifejlődött, cserjeszint nélküli, főleg kocsánytalan tölgy uralta, laza lombkoronaszerű, rossz növekedésű erdők, melyek aljnövényzetében a savanyúságtűrő és xerotherm elemek keverednek. Jellemző fajok: *Genista pilosa*, *Calamagrostis arundinacea*, *Veronica officinalis*, valamint szárazgyep és réti fajok.

*Határozó kód:* 1 1 3 1

*CORINE kód:* 41.7A13

*Abiotikus jellemzés:* Grániton, andeziten, andezittufán, agyagpalán, homokkövön, riolittufán fejlődhetnek ki. Talajuk savanyú kémhatású, fejletlen, gyakran közettörmelékes, humuszban szegény, savanyú barna erdőtalaj, podzolosodó erdőtalaj (ranker). A meredek lejtő miatt a talajlehardódás állandó.

*Biotikus jellemzés:* Erősen edafikus befolyásoltaságú társulások, többnyire a tölgyesek övében, de a magasabb erdőzónákban is megjelenhetnek. Termőhelyük a tölgyek közül egyedül a kocsánytalan tölgyek számára alkalmas. Egyetlen erdőtársulás, amelyben savanyúságtűrő fajok xerotherm elemekkel elegyednek. Egyáltalán, jellemző rájuk az aljnövényzet társulástani értelemben heterogén eredete. A részletesebb ismertetést az alegységeknél adjuk meg.

*Alegységek:* *Genista pilosae-Quercetum petraeae*. A rekettyés-tölgyes a Velencei-hegységből, a Budai-hegységből, a Visegrádi-hegységből, a Mátrából a Bükkből és töredékesen a Mecsekből kimutatott erdő. Alacsony, 7--8 m magasságra nő, lazán záródik; cserjeszintje, noha a lombkorona beengedi a fényt, jelentéktelen. Meredek, 25--30 fokos, sokszor északias lejtők gyenge termőképességű termőhelyein találjuk, gyakrabban a tölgyes zónában. A bükkös zónában is megjelenhet kis kiterjedésben, már déli lejtőn (pl. a Mátrában). Már a gyepszint alacsony borítása miatt is erős az erózió, a talaj pedig fejletlen, a felső humuszos réteg gyakran hiányzik. Talajuk podzolosodó barna erdőtalaj, amelynek felszíne gyakran közettörmelékes. Az egyedül domináló fafaj itt a *Quercus petraea*, tehát szokásos kísérője, a *Quercus cerris* itt teljesen elmarad. A termőhely szárazsága miatt viszont a *Quercus pubescens* és olykor a *Fraxinus ornus* szálanként megjelenhetnek. A gyepszintben helyenként tömeges a *Genista pilosa*. Szerephez jutnak itt savanyú talajokon frekvens fajok: *Calamagrostis arundinacea*, *Veronica officinalis*, *Rumex acetosella*, szálanként a *Luzula luzuloides*; a szárazgyepek növényei (*Hieracium pilosella*, *Carlina vulgaris*, *Origanum vulgare*, *Galium glaucum*, *Anthericum ramosum*); de réti elemek is: *Chrysanthemum leucanthemum*, *Antennaria dioica*, *Anthoxanthum odoratum*. A társulás vázát mégis a zonális tölgyes, a *Quercetum petraeae-cerris* igénytelenebb, a sekély talajt is elviselő fajai alkotják, bár ezek mind csupán szálanként jelennek meg. Ilyenek: *Achillea distans*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Digitalis grandiflora*, *Hieracium sylvaticum*, *Silene nutans*, *Viscaria vulgaris*. A mohaszint ugyan fajszegény, de borítása jelentős. A legszárazabb foltokban megnő a zuzmók szerepe is.

*Genista pilosae-Quercetum polycarpae* permi homokkövön (Nyugat-Mecsek) sekély talajon kialakuló bokorerdő 4 tölgyfajjal (*Quercus petraea*, *Q. dalechampii*, *Q. polycarpa*, *Q. pubescens*) és dús *Fraxinus ornus* cserjeszinttel. A tömeges *Genista pilosa*, *Hieracium umbellifolia* subsp. *bauhiniifolia*, *Rumex acetosella* és *Viscaria* mellett *Polygonatum odoratum*, *Jasione montana*, *Dictamnus*, *Aira caryophyllea* és *Chrysopogon gryllus* jellemzőek.

*Sorbo-Quercetum petraeae*. A szilikátsziklaerdő a Zempléni-hegységből leírt társulás. Sziklagerincek 550--600 méteres magasságában, a sziklagyepek felé gyakran erdőhatárt képezve kisebb kiterjedésű állományokban,

tápanyagokban rendkívül szegény erubáz vázталajokon jelenik meg. A fák igen rossz növekedésűek, a tölgyek egyes esetekben százéves korukra is csupán 10--12 cm-es törzsátmérőt fejlesztenek. A lombkoronaszintben uralkodnak a *Quercus petraea*, *Q. dalechampii*, *Q. polycarpa*. Kísérői olykor a *Betula pendula* és a *Sorbus aria*. A cserjeszint nem fejlett. A gyepszint fajai -- társulástani értelemben -- több irányból származtathatók. Acidofil tölgyesekből és bükkösökből levezethető a *Calamagrostis arundinacea*, *Luzula luzuloides* és -- a közeli Kárpátok hatására is -- a *Vaccinium myrtillus*. Erős a xerotherm komponens; egyrészt a sziklacserjések felől beépülnek a *Cotoneaster matrensis*, *Sorbus aria*, másrészt a sziklagyepek felől a *Festuca pseudodalmatica*, *Poa pannonica*, *Jovibarba hirta*, *Allium montanum*, *Melica ciliata*; a szárazgyepek felől pedig pl. a *Campanula glomerata*, *Inula hirta*, *Hieracium bauhini*, *Galium glaucum*. A képet tovább tarkítja néhány réti faj, így a *Festuca ovina*, *Antennaria dioica*. A tölgyes fajok is -- akárcsak a rekettyés-tölgyesben -- megjelennek (így: *Genista pilosa*, *Polygonatum odoratum*, *Silene nutans*, *Digitalis grandiflora*, *Solidago virgaurea*, *Sedum maximum*, *Viscaria vulgaris*), de szerepük itt alárendeltebb. A moha-zuzmó szintben különösen a *Cladonia*-fajok gyakoriak.

Elkülönítésük -- egy adott magassági régióban -- a többi tölgyes társulástól könnyű. A magasabb régiók rokon üde mészkerülő lomboserdőtől egy sereg montán faj (pl. *Vaccinium myrtillus*, *Deschampsia flexuosa*, *Leucobryum glaucum* stb.) hiányával különül el.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A növényzetet közvetlenül ért degradatív hatások alig érintik a fajkészletet, így gyomok sem épülnek be a tárgyalt társulásokba. A rezisztencia gyenge pontja a talaj. Talajerózióknak elsősorban a *Genisto-Quercetum* van kitéve, főleg vadjárásos helyeken, ezért is sok helyen véderdőként kezelik. A talajerózió az erdők megújulását is nehezíti, és a védelem alatt álló állományok felújítása is a talajvédelemmel kezdődik.

*Irodalom:* Zólyomi B. és mtsai 1954, Fekete G. 1955, Horánszky A. 1964, Kovács M. 1975, Simon T. 1977, Borhidi A. és Kevey B. 1996.

FG

## FELLAZULÓ SZÁRAZ LOMBOSERDŐK ÉS CSERJÉSEK

*Azonosító kód:* M

Középhegységi és alföldi erdőket, illetve cserjéseket egyaránt magába foglaló élőhelyek tartoznak ide. Kiterjedésük az alföldi erdőirtásokat megelőzően nagy volt. Igazi pannóniai társulások, az erdőssztyepp fő komponensei. Közös sajátosságuk a fiziognómia: a rossz növekedésű állományok nem záródnak. Az ok az időleges vízhiány, a sekély termőréteg, illetve a gyökérkonkurencia, amit a dombokon, hegyeken a lejtőkön gyorsan lefutó csapadékvíz révén bekövetkező vízdeficit, síkságon az alapkőzet kedvezőtlen szerkezete még fokoz. De a kedvező vízháztartású löszön kifejlődött erdőssztyepp-erdő is kiritkul, jelezve azt, hogy makroklimatikus okokkal állunk szemben. A rossz záródás miatt az erdők belseje világos, a cserjeszint is, a gyepszint is dús.

Ezek az élőhelyek fajgazdagok, márcsak a nagyszámú tölgyes faj miatt is, de azért is, mert az állományok alá sok sztyeppfaj is behatol. A gazdagság másik oka, hogy a kiritkulás miatt sok átmeneti termőhely jön létre. Ökoton, illetve cönoton létét jelzi a sokszor nagyszámú erdőssztyepp-faj jelenléte. Ezeknek az erdőknek legfontosabb két faja: a molyhos tölgy és a csertölgy szubmediterrán elterjedésű és a cserjék között is számos a déli eredetű. A vegetáció mátrixát, az alapflórát a gyepszintben ugyancsak a déli eredetű fajok adják -- különösképpen a középhegységben -- ehhez csatlakoznak a tágabb elterjedésű eurázsiai fajok, illetve, főleg keleten és az Alföldön a kelet-európai, kontinentális elemek. A fellazuló száraz tölgyesek, cserjések helye a szüntaxonómiai hierarchiában az *Orno-Cotinion* és *Aceri-Quercion* csoportok.

FG

## Molyhos tölgyes bokorerdők

Azonosító kód: M1

**Definíció:** Száraz gyepekkel mozaikosan fellépő, ligetes megjelenésű, szárazságtűrő és melegkedvelő fajokból álló letörpülő, *Quercus pubescens* dominálta hegyvidéki erdők.

**Határozó kód:** 1 1 3 1

**CORINE kód:** 41.73742

**Abiotikus jellemzés:** A Kárpát-medence belsejének alacsonyabb hegyein és a peremhegyeken, a szubmediterrán és a kontinentális vegetáció találkozási övében gyakran kifejlődnek molyhos tölgyes bokorerdők. A Dunántúli-középhegység és az Északi-középhegység, a Mecsek és a Villányi-hegység (valamint a Sopron melletti Szárhalmi-erdő) területén, alacsonyabb tengerszint feletti magasságokban, délies kitettséggű meleg, száraz, sziklás-köves lejtőkön (kivételesen -- de ekkor edafikus okok: az alapkőzet vízszintes rétegződése miatt - - platókon) alakul ki. Állományai mégsem tekinthetők extrazonálisnak, mivel természetes eredetű bokorerdők zonális elhelyezkedésben nem ismeretesek. Így a tölgyes öv intrazonális társulásainak tekintendők. Alapkőzet-preferenciája inkább a mésztartalmú kőzetek (mészkö, dolomit; innen a karsztbokorerdő megnevezés), de eruptív alapkőzeteken (pl. bazalt, gabbro, andezit) is kifejlődik. Talaja sekély, kötőmelékes típusos rendzina, illetve erubáz talajok.

**Biotikus jellemzés:** A molyhos tölgyes bokorerdők legszembetűnőbb ismérve a fiziognómia: a girbe-gurbán növő fák ligetes megjelenése, 5--10--20 törzsből képződő csoportok formájában. A fák magassága gyakran csak 4--6 m, ritkábban 7--8 m, sokszor már aljuktól elágazóak. A csoportokon belüli lombkorona-záródás tökéletlen: mindössze 50--60%-os. E csoportok sziklagyepekkel vagy -- a gyorsabb talajképződésre alkalmas alapkőzeteken -- zártabb gyepekkel, sztyepprétekekkel váltakoznak. Ez a sajátos mikromozaik -- amely az erdőssztyepp képét kicsinyben idézi -- két különböző társuláscsoport szorosan összefonódott komplexének -- egyúttal számos élőlény közös élőhelyének -- fogható fel. A facsoportok, illetve gyeptársulások kiterjedésükben fluktuálhatnak, teljes térbeli átrendeződésük (helycseréjük) azonban még nem bizonyított. A facsoportokat a sziklagyep vagy sztyepprétegre felé gyakran egy kettős gyűrű zárja le: egyrészt a ligeteket körülölelő cserjék gyűrűje (közöttük olyan fajoké, amelyek, klonális terjedésük következtében, nagy területet tudnak sűrűn beborítani, és amelyek letörpülve a gyepszint alkotójaként is megjelennek: mint a *Cotinus coggygria*, *Ligustrum vulgare*), másrészt pedig egy sarjtelepes, illetve nagyobb termetű kórós kétszikűek alkotta szegély (köpeny). Ez utóbbi olyan fajok együttese, amelyek kisebb egedszámban a facsoport-belsőben is megélnék, de tömegükkel és vitalitásukkal a peremeket preferálják. A kis facsoportok belsejében 10--15 erdei fajnál több ritkán jelentkeznek, ezeknek is egy jó része nem zárt erdők növénye, hanem az erdőssztyepek formációjára jellemző. A szomszédos száraz gyepek fajai az erdőcskébe behatolva átszővik azt. Gyakran csaknem ugyanannyi sziklagyep-, illetve sztyepprételem hatol be egy-egy állományba, mint amennyi xeromezofil, széleslevelű faj, igaz, hogy a xerotherm növények egedszáma, tömege, alulmarad az erdeiakkal szemben. A facsoportok fő alkotója a *Quercus pubescens*, nyugaton a *Fraxinus ornus*-sal együtt, északon gyakori a *Quercus dalechampii* is. A cserjeszint többnyire dús, 40--60% borítású, benne végig tömeges és állandó a *Crataegus monogyna*, *Euonymus verrucosa*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Rosa canina*, nyugaton a *Cotinus coggygria* is, északon tömegesebb a *Cornus mas*. A közepesen fejlett gyepszintben jelentkező fajok különbözősége az alapja az alább ismertetett, földrajzilag is elég jól elkülönülő társulások elkülönítésének. Ugyanakkor azonban sok a közös, mindegyik társulásban meglévő növény: *Brachypodium pinnatum*, *Dictamnus albus*, *Polygonatum odoratum*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Lembotropis nigricans*, *Geranium sanguineum*, *Genista tinctoria* subsp. *elatior*, *Silene nutans*, *Lithospermum purpureo-coeruleum* és mások. A szárazgyepek minden társulásban jelen lévő fajai: *Stachys recta*, *Anthericum ramosum*, *Bromus erectus*, *Salvia pratensis*, *Dorycnium germanicum*, *Potentilla arenaria*, *Asperula cynanchica*, *Sanguisorba minor*, *Linaria genistifolia*, *Agropyron intermedium*, *Dianthus giganteiformis* subsp. *pontederiae* és mások.

A molyhos tölgyes bokorerdők nálunk leírt társulásai többnyire érintkezésben állnak zárt száraz (mészkedvelő és melegkedvelő) tölgyesekkel, és erdei fajkészletük is jórészt azokból származtatható; velük szemben "új" erdei fajokat nem -- vagy csak kivételesen -- hordoznak. Ami a bokorerdőket a zárt erdőkkel szemben megkülönbözteti, az a fiziognómiából adódó következmény: annak a csoportnak erőteljesebb megjelenése, amit erdőssztyepp fajcsoportnak nevezhetünk, másrészt a szárazgyepek elemeinek jelenléte. Amúgy a két egység (bokorerdő és zárt mészkedvelő-melegkedvelő tölgyes) közötti dinamikus kapcsolat két irányú: olykor a bokorerdő foltok összekapcsolódva a zárt erdő felé közelítenek, máskor pedig a zárt erdő fellazulva bokorerdővé degradálódhat.

**Alegységek:** *Cotino-Quercetum pubescentis*. A Dunántúli-középhegység dolomitján, a Nagy-Eged homokkővén és Sopron mellett (Szárhalmi-erdő). Legszebb állományai a Vértesben (a maradvány keleti gyertyánnal) és a Keleti-Bakonyban található. Nyugat-balkáni rokonságú, szubmediterrán fajokban gazdag társulás. A felső szintben *Quercus pubescens* és *Fraxinus ornus* uralkodik. A cserjeszintben, fent említett közös fajok mellett gyakran tömeges a *Colutea arborescens*, a *Cotinus coggygria*, nyugaton még a *Coronilla emerus*. A

gyepszintben *Coronilla coronata*, *Carex hallerana*, *Crepis nicaeënsis*, *Mercurialis ovata*, *Limodorum abortivum* és mások jellemzőek, csakúgy mint sok beszivárgó dolomitsziklagyep-faj.

*Inulo spiraeifolio-Quercetum pubescentis*. A Mecsekben és a Villányi-hegységben alakul ki. Az állományok lombkoronaszintjében a *Quercus pubescens* és *Fraxinus ornus* mellett a *Tilia tomentosa* is helyet kap. Sajátos képet nyújt a fákra, bokrokra felkúszó *Tamus communis*. A cserjeszintben a *Cotinus* csak ritka, de megjelenik a *Lonicera caprifolium*; a gyepszintben pedig a *Paeonia officinalis* subsp. *banatica*, *Orchis simia*, *Ornithogalum sphaerocephalum*, tömeges a *Ruscus aculeatus*.

*Ceraso-Quercetum pubescentis*. Az Északi-középhegységben a Budai-hegységben, a Dunántúli-középhegységben a Gerecsében és a balatoni bazalthegyeken alakul ki, főképpen mészkő, de eruptív alapkőzetben is (pl. gabbrón). Általában a *Quercus pubescens* uralkodik a felső szintben, de szerepét észak felé más tölgyek, pl. a *Quercus dalechampii* veszik át a *Fraxinus excelsior*-ral; a *Fraxinus ornus* viszont már elmarad. Megjelennek a kontinentális tölgyesek fajai: a cserjeszintben néha az *Acer tataricum*, a gyepszintben állandóbb a *Lathyrus pannonicus* subsp. *collinus*, *Chamaecytisus albus*, *Pulmonaria mollis*, *Aconitum anthora*, helyenként a *Phlomis tuberosa*.

*Festuco pseudodalmaticae-Quercetum*. A Visegrádi-hegységtől a Zempléni-hegységig, eruptív kőzeteken alakul ki. Az andezit bokorerdők záródása gyengébb, a ritkásan álló fák között a sztyepprétek nagyobb kiterjedésűek, mint üledékes kőzeteken. Uralkodik a *Quercus pubescens*. Cserjeszintjében ugyan sok faj helyet kaphat, de az megjelenésében szegényes. Jellemző cserjéi az *Amygdalus nana* és a *Spiraea media*. Egyes állományokban a *Quercus cerris* dominál a *Cornus mas*-sal. Fáciasei: *Carex humilis*, *Agropyron intermedium*, *Poa pannonica*, *Cleistogenes serotina*.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések*: Helyenként (nyugaton) a sajmeggyes bokorerdő elkörisesedett (virágos köris) állományaival találkozhatunk. Másrészt vadjárásos helyeken az erdei gyomok, nitrofitonok -- így: *Cynoglossum officinale*, *Melandrium album*, *Filago arvensis* -- felszaporodnak. Elsőrendű talajvédelmi szerepe is van, kiirtása után talajlehordódás, karsztosodás következik be, az így létrejött termőhely erdő számára többé nem alkalmas. Minden állománya védendő, amúgy állományai az erdészeti besorolás szerint véderdők. Ahol az aljnövényzet túlzottan összefüggő szőnyeget alkot, ott -- a természetes újulat segítségével -- célszerű a gyepet előzőleg meglazítani. Területükön a túltartott vadállomány csökkentendő, a muflon pedig egyáltalán nem tűrhető meg.

*Irodalom*: Jakucs P. és Fekete G. 1957, Jakucs P. 1961b, Horánszky A. 1964, Horvát A. O. 1972, Simon T. 1977.

FG

### Tatárjuharos lösztölgyesek

*Azonosító kód*: M2

*Definíció*: Az alföldek és az alföld peremi dombvidékek lösztakaróján előforduló, kiritkuló, száraz, sztyeppfajokkal átszőtt, klímazonális, *Quercus robur*, *Q. cerris* és *Q. pubescens* dominálta tölgyes, a cserjeszintben sok *Acer tataricum*-mal.

*Határozó kód*: 2 1 3 1

*CORINE kód*: 41.7A211

*Abiotikus jellemzés*: A pannóniai erdőssztyepp klímazonális erdőssztyepp erdeje a Magyar Alföld kiterjedt széles löszhátain (plakorjain) és a középhegység (elsősorban az Északi-középhegység) peremének lösztakaróján egykor igen kiterjedt volt. Extrazonálisan csak kivételesen jelentkezett. A tatárjuharos lösztölgyesnek mára csupán néhány állománya maradt meg az országban. A Bükkalja (Kerecsend) mellett kisebb foltjai ismeretesek Eger-Felnémet mellől, a Hernád-völgyben, a Sajó--Hernád közén, a Kaszonyi-hegyen. A Tétényi-fennsíkon és a Mezőföldön is fennmaradtak állományai (Észak-Mezőföld: Nadap-Lovasberény: nagyobb, Dél-Mezőföld: több kicsiny állomány). Lágú, kötött alapkőzetben, elsősorban löszön, néha pannon agyagon fordul elő. Talaja degradált csernozjom, barna erdőtalaj vagy e kettő közötti átmenet.

*Biotikus jellemzés*: Közepes növekedésű erdő. A felső lombkoronaszintet alkotó tölgyek alatt második lomb szint is kifejlődik. A cserjeszint olykor 80%-os borítást is elér. Fejlett a gyepszint is. A lombkoronaszintben a mára megmaradt állományokban a két déli tölgyfaj: a *Quercus pubescens* és a *Quercus cerris* tömeges. Mellettük a kontinentális tölgyesekben vezérfajként megjelenő *Quercus robur* is fellép és egykor az Alföld belseje felé fontos szerepet játszhatott. Olykor *Quercus petraea* is elegyedik hozzájuk. Igen jellemző itt a tölgyek hibridizációja, így a molyhos tölgy és kocsánytalan tölgy hibridje is gyakori (erre lehetőséget nyújt az a ritka helyzet, amikor a két szülőfaj együtt fordul elő). Az erdőszéleken felszaporodik az *Ulmus minor*, és ez a fa a hírmondója sokszor az egykori tölgyeseknek is. A második lomb szintet az *Acer campestre* és mellette az itt fává növő *Acer tataricum* alkotják. A cserjeszint tömeges-állandó fajai: *Pyrus pyraeaster*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rhamnus catharticus*, *Viburnum lantana*, *Euonymus verrucosa* és *E. europaea*, *Rosa canina*,

*Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*. A szegélyeken olykor sztyeppcserjék: *Cerasus fruticosa*, *Amygdalus nana* is meghúzódnak. A gyepszintben a kontinentális tölgyesek csoportjának számos növénye jelenik meg. Közöttük állandóbb a *Carex michelii*, *Iris variegata*, *Phlomis tuberosa*, *Pulmonaria mollis*; ritkábban lépnek fel: az *Iris graminea* subsp. *pseudocyperus*, *Nepeta pannonica*, *Doronicum hungaricum*, *Melica altissima*. Állandóbb száraz tölgyes fajok a *Brachypodium pinnatum*, *Polygonatum odoratum*, *Lathyrus niger*, *Vicia pisiformis*, *Dictamnus albus*, *Peucedanum cervaria*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Origanum vulgare*, *Inula salicina*, *Chrysanthemum corymbosum*. Közéjük néhány mezofil lomberdei faj is elegyedik. Kidőlt fák helyén keletkező természetes lékekben sztyepprétfajok -- állandóbbak: *Festuca rupicola*, *Carex humilis*, *Adonis vernalis*, *Filipendula vulgaris*, *Vinca herbacea* -- jelentkezése természetes jelenség, az erdőssztyepp-erdő ismerve. Túl azon, hogy számos ritka, védett fajt tartalmaz, a tatárjuharos lösztölgyes klímazonális jellegénél fogva a Pannon-medence, illetve a Magyar Alföld életföldrajzáról pótolhatatlan információt hordoz.

**Alegységek:** A tatárjuharos lösztölgyesnek (*Aceri tatarico-Quercetum pubescentis-roboris*) több területi variánsát írták le. Az Alföld keleti feléből a *hungaricum* variáns volt egykor elterjedt, itt a legnagyobb a kontinentális elemek száma. A Gödöllői-dombvidék lábánál, valamint a Dunától nyugatra (Mezőföld) a szubmediterrán fajokban gazdag *submatricum* variáns (illetve *ornetosum*) alakult ki, számos szubmediterrán fajjal (mint a névadó *Fraxinus ornus*, kívülre a *Colutea arborescens*, *Piptatherum virescens*, *Helleborus dumetorum* stb.). A Kisalföld peremvidékén egykor elterjedt volt az *occidento-pannonicum* variáns (illetve *primuletosum*). Megemlítjük, hogy a Gödöllői-dombvidék belsejében, kötött homokon a tatárjuharos tölgyeshez közel álló hársas-tölgyes (*Dictamno-Tilietum*) is ismeretes. A *Tilia cordata* a lombkorona alsó szintjét uralja, hozzá a *Carpinus betulus*, *Acer tataricum*, néha az *Acer campestre* elegyednek. Ez a Közép-Európában egyedülálló, a Keleti Erdőssztyepp területén (Volga-vidék) kiterjedt, nálunk vegetációtörténeti értelemben maradványerdő az utóbbi évtizedekben csaknem teljesen megsemmisült.

Az azonosításban -- különösen nyugaton és töredékállományok esetében -- gondot okozhat az, hogy a lágy alapkőzeteken hasonló helyzetben előforduló mészkedvelő tölgyesek kompozíciója is meglehetősen hasonló. Az elhatárolásban a kontinentális sztyeppfajok (pl. *Phlomis*, *Nepeta pannonica*, *Amygdalus nana* és az *Acer tataricum* -- akárcsak az alacsony cserjeszintben való -- megjelenése) segítenek.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** A mára megmaradt állományokban kis kiterjedésük miatt a természetes folyamatok sodródása figyelhető meg, így a magas kőris (*Fraxinus excelsior*) vagy a virágos kőris (*Fraxinus ornus*) okozta elkőrisedés. Az utóbbi időkben emelkedett a zavarásjelző fajok száma, az állományszélek felől gyakran behatol az akác. A helytelen erdészeti beavatkozás számos jele is megfigyelhető: az elegyfák (pl. tölgyhibridek) eltávolítása, idegen fajok betelepítése. A sarjerdőhasználat következtében olykor az elcseresedés is tekintélyes, mivel a csertölgy gyakrabban hoz makkot, ezért könnyebben és jobban újul. A többször sarjzatott kocsányos, molyhos és kocsánytalan tölgyek elpusztulhatnak azelőtt, hogy makkot teremnének. A benyomuló akácok eltávolítása szükséges, a nyiladékok sztyepprétfjei pedig kaszálandók, a beerdősődés megakadályozására. A tatárjuharos tölgyesekben újabban a nitrofiton növények megfigyelhető erős felszaporodása jelenti a veszélyt.

*Irodalom:* Zólyomi B. 1957.

FG

## Sziki tölgyesek

**Azonosító kód:** M3

**Definíció:** Szikes magaskórósokkal és gyepekkel mozaikos, 15 méternél alacsonyabb lombkoronasintű, ligetes kocsányos tölgyesek, melyekben erdei elemek keverednek sztyeppi és sziki fajokkal.

**Határozó kód:** 2 1 2,3 1

**CORINE kód:** 41.7A212

**Abiotikus jellemzés:** A sziki tölgyesek a Magyar Alföld erdőssztyepp mozaikjának jellegzetes és mára nagyon megritkult képviselői. Itt tanulmányozható ma leginkább a sztyepp és az erdő frontzónája, mert a lösz és a homok erdőssztyeppje még fragmentálisabban és degradáltabban maradt fenn. Sziki tölgyeseket szinte kizárólag a növényföldrajzi Tiszántúlon találunk, kivételt csak a Kisalföld és a Kemenesalja találkozásánál lévő állomány jelent. A legépebben az újszentmargitai és a bélmegyéri Fás mozaikjai maradtak fenn, további értékes állományok Ohat, Hencida-Gáborján és Kerecsend határában vannak.

Talajuk tápanyagban szegény, enyhén lúgos kémhatású, kilúgzott szolonyec szikes. A talajvízszint viszonylag magas, jelentős évi ingadozással. Leggyakrabban ősi morotvák kanyarulataiban maradtak fenn.

A mai állományok feltehetően a folyószabályozások utáni talajvízszint-csökkenés során képződtek keményfaligtekből, ezért csak ott fajgazdagok, ahol ezek az erdők közvetlenül érintkeztek ősi sziki tölgyesekkel.

Ezen ősi állományok kiszáradtak és elszikessedtek, de néhány tölgyegyed máig túlélte a szikes pusztán. Kialakulhatnak tatárjuharos lösztölgyesek elszikessedésével is.

**Biotikus jellemzés:** A sziki tölgyesek (*Galatello-Quercetum roboris* = *Festuco pseudovinae-Quercetum roboris*) erdőssztyepp jellegükénél fogva ligetesek, tisztásaik sziki magaskórósok és ecsetpázsitosok, nádasok és kisebb ürmöspusztafoltok. A lombkorona magassága nem haladja meg a 15 métert, az erdő széléin még ennél is kisebb. Uralkodó benne a kocsányos tölgy, de széléin a molyhos tölgy és a csertölgy is megtalálható. Az alsó lombkoronaszintben fává nő az *Acer tataricum*. Közönséges fajokból álló cserjeszintje összeolvad a lombkoronaszinttel.

Az erdőnek hármás arculata van. Zártabb részei még ligeterdőkre emlékeztetnek, nyíltabb részeinek fajkészlete a tatárjuharos lösztölgyessel mutatnak rokonságot, míg a szomszédos szikesekről sziki fajok hatolnak az erdőbe. Az élőhely keleties jellegét mutatja, hogy a kontinentális, pontusi és szubmediterrán flóraellemek mennyisége 20% körüli. Endemizmusokban szegény.

Karakterisztikus fajkombinációja: *Quercus robur*, *Quercus pubescens*, kivételesen *Acer tataricum*, *Pulmonaria mollis*, *Doronicum hungaricum*, *Scilla bifolia* agg., *Corydalis cava* és *Melica altissima*, a szegélyben *Peucedanum officinale*, *Aster punctatus* és *A. linosyris*, *Artemisia pontica*.

Az erdő átmeneti jellege két szubasszociációjának lényeges különbségén is nyomon követhető. A mezofil jellegű *polygonetosum* lombkoronája zárt, a sztyepprétfajok szinte teljesen hiányoznak, míg a *festucetosum rupicola* et *pseudovinae* szubasszociáció lombkoronája felnyíló, folyamatosan megy át a tisztások cserjésebb részeibe. Az aljnövényzetben gyakoriak az erdőssztyeppfajok, a sztyepprétek és a szikesek fajai, viszont az erdei elemek igen megritkulnak.

**Alegységek:** A sziki tölgyeseket termőhelyük vízellátása, lombkoronájuk zártsága, az állomány degradáltsága, illetve ősi vagy másodlagos jellege alapján tipizálhatjuk.

*Festuca rupicola*-s típus. Jellemző fajai a névadón kívül: *Aster punctatus*, *A. linosyris*, *Inula salicina*, *Asparagus officinalis*, *Filipendula vulgaris*, *Ranunculus polyanthemus*, *Poa angustifolia*, *Artemisia pontica* és *Limonium gmelini*.

*Polygonatum latifolium*-os típus: a névadón kívül dominálhat még a *Brachypodium sylvaticum* is, egyéb jellemző fajai: *Poa nemoralis*, *Agropyron caninum*, *Melica altissima*, *Geranium robertianum*, *Corydalis cava* és *Scilla bifolia* agg., *Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*.

*Festuca pseudovina*-s típus: Erősen legeltetett állomány. A karakterfajok csökkent száma jellemző.

Jellegtelen típus: Erdőgazdálkodás, illetve részben tájidegen lombkorona (akác) esetén jelenik meg. Az erdei fajok közül csak a legtoleránsabbak találhatók meg (pl. *Brachypodium sylvaticum*, *Alliaria petiolata*, *Polygonatum latifolium*, *Geum urbanum*, *Viola cyanea-odorata* és *Lapsana communis*).

Telepített sziki tölgyesek: Szikespuszták kevésbé szikes részeire telepített kocsányos tölgyesek kiligetesedhetnek, de gyepp- és cserjeszintjük igen jellegtelen marad. Gyakoribb fajaik: *Festuca rupicola-pseudovina*, *Poa angustifolia*, *Galium aparine*, valamint egyes tágtűrésűbb sztyeppi és sziki elemek.

A sziki tölgyesek *Carex acutiformis*-os típusa már inkább a ligeterdőkhez sorolandó. Egyes állományok esetleg a kiszáradt ligeterdőkkel téveszthetők össze, de ezekben hiányzanak a sziki magaskórósok jellemző fajai (pl. *Peucedanum officinale*, *Aster* spp.), és a lombkorona (melyben magyar kőris is több lehet) magassága is meghaladja a 15 métert. Vigyázzunk, mert a félreérthető rövidítés: *Festuco-Quercetum* több sztyepperdőt is jelenthet! A *F. rupicola*-sak a homoki nyílt tölgyeseket, a *F. pseudovina*-sak a sziki tölgyeseket jelölik.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** A sziki tölgyesek ritkaságuknál és vegetációtörténeti jelentőségükénél fogva fontos természeti értékek. A mai állományok fennmaradásukat annak köszönhetik, hogy főúri vadászterületek voltak.

Megőrzésük egyre nehezebb feladat, mert a tovább süllyedő talajvíz miatt kiszáradóban vannak. Tudományos rezervátum jellegű megőrzésük indokolt! A legeltetés és a túltartott vadállomány még mindig több állomány gyepszintjének gyomosodását idézi elő.

**Irodalom:** Máthé I. 1933, 1939, Zólyomi B. és Tallós P. 1967, Molnár A. 1989, V. Sipos J. és Varga Z. 1993.

MZs



## Pusztai tölgyesek

Azonosító kód: M4

**Definíció:** A Magyar Alföld homokjának kisebb állományok vagy csak facsoportok formájában megjelenő, *Quercus robur* dominálta erdőssztyepp erdeje. A gypsztintben leggyakoribb fű a *Festuca rupicola*, helyenként a *Poa angustifolia*.

Határozó kód: 2 1 3 1

CORINE kód: 41.7A2131

**Abiotikus jellemzés:** Az alföldek homokvidékein, savanyú vagy bázikus kémhatású homokon egyaránt kialakulhattak. Főképp a Nyírség és a Duna--Tisza köze területéről ismertek. A talajvíz hatásától -- szemben a közelrokon gyöngyvirágos-tölgyessel -- függetlenedtek, mivel mindig magasabb térszinteken jelennek meg. Talajuk rozsdabarna erdőtalaj, karbonátmaradványos barna erdőtalaj vagy humuszszegény vázталaj.

**Biotikus jellemzés:** Kiritkuló, közepes vagy rossz növekedésű, világos állományokat alkotnak, dús cserjeszinttel és fejlett gypsztinttel. A lombkoronaszintben uralkodó a kocsányos tölgy, ehhez a mezei szil, mezei juhar, helyenként a tatár juhar, vadkörte, nyárák járulhatnak. A cserjesztintben állandó a galagonya, gyakori a fagyal és a kökény, járulékos fajok a vadrózsák, a csikos kecskerágó, veresgyűrű som és a fekete bodza. A gypsztintben a leggyakoribb fű a *Festuca rupicola*, helyenként a *Poa angustifolia*. A pusztai tölgyesek a Nyírségben egykor összefüggő állományokat alkottak, még jórészt erdei talajon, a Duna--Tisza közén azonban, a száraz erdőssztyepp klímában már csak kisebb foltokat. Számos erdőssztyepp növény jelenléte a lösz tatárjuharos tölgyeséhez kapcsolja. A pusztai tölgyesek elsőrendű természetvédelmi értéket képviselnek, sőt egyenesen unikálisak, hozzájuk hasonló sem Közép-Európában, sem a Kárpát-medencén kívül nem ismert.

**Alegységek:** *Festuco rupicolae-Quercetum roboris*. A Nyírség pusztai tölgyesei mára megfogyatkoztak. Állományaik lombjában jellemző a *Tilia argentea*. A gypsztintben helyenként tömeges az *Anthoxanthum odoratum*, *Hierochloë repens*, *Molinia arundinacea* és savanyú talajon olykor a *Pteridium aquilinum*. A gypsztintben egy sereg tölgyerdei faj kap helyet, állandóbbak: *Trifolium alpestre*, *Dictamnus albus*, *Peucedanum oreoselinum*, *Pulmonaria mollis*, *Melampyrum nemorosum*, *Viscaria vulgaris*, *Vincetoxicum hircundinaria* és mások. A Duna--Tisza közti pusztai tölgyesektől számos faj fellépése különbözteti meg, ilyenek: *Euphorbia angulata*, *Melampyrum nemorosum*, *Hypericum montanum*, *Trifolium pannonicum*. A Nyírségnek is nevet adó nyíresek a pusztai tölgyes leromlási fázisának tekinthetők.

**Populo canescenti-Quercetum.** Nyáras pusztai tölgyes: a Duna--Tisza köze pusztai tölgyese. Jellemző és -- tömegében -- megkülönböztető a fehér és a szürke nyár állandó fellépése. Helyenként és szálsként a molyhos tölgy is megjelenik. További kísérők a mezei szil, a vadkörte. A cserjesztintben állandó a fagyal; olykor tömeges a hamvas szeder. A boróka az árnyalást nem tűri, ezért kiszorul az állományokból. A gypsztintben a *Festuca rupicola* mellett néhány árnyéktűrő: *Poa nemoralis*, *Brachypodium sylvaticum*, kisebb mélyedésekben, északiak lejtőkön a *Polygonatum latifolium*, *Polygonatum odoratum* is megjelennek. Helyenként sűrű, magas gyepet képez a *Calamagrostis epigeios*. Jellemző és szép állományai Csévharaszton és a nagykörösi erdőben tanulmányozhatók. A Kisalföldön a pusztai tölgyesnek csak igen leromlott, alig felismerhető származékai maradtak fenn.

A pusztai tölgyesek elválasztása a gyöngyvirágos-tölgyesektől egyre nehezebb, mivel utóbbiak fiziognómiájukban és aljnövényzetükben is a pusztai tölgyeshez közelítenek az utolsó évtizedekben végbement transzformációk miatt.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** A homoki erdők veszélyeztetettsége az összes lomberdő között a legnagyobb. Ez a megállapítás érvényes a gyöngyvirágos-tölgyesre is és a pusztai tölgyesre is, annál is inkább, mivel utóbbiaknak a természetes vegetációban is kisebb volt a térfoglalása. Mára nem egyszerűen veszélyeztetettségéről, ennél többről: rohamos pusztulásukról beszélhetünk. A Nyírségben még főleg csak az állományok feldarabolódása, kiterjedésük csökkenése ment végbe. A Duna--Tisza közén azonban, az utóbbi évtizedekben végbement több méteres talajvízszint-süllyedés végzetes következményekkel: a tölgyesek termőhelyének kiszáradásával, a fák csúcsháradásával, pusztulásával, az erdők kiligetesedésével járt. Jóllehet az állományok legnagyobb hányada természetvédelmi oltalom alatt áll, a tölgyesek az erősen átalakult termőhelyen többé nem újíthatók fel. Az erdészek egybehangzó véleménye, hogy a cél csupán az lehet, hogy ezen eltűnőfélben lévő tölgyesek mai állományait addig tartjuk fenn, amíg egészségi állapotuk azt lehetővé teszi. Valószínű, hogy a kiszáradás miatt egy sztyeppesedési folyamat indult el, mely során a természetközeli tölgyes-sztyepprép mozaikok még természetes módon -- a tisztások kiterjedésével -- és nem általános jellegtelenedéssel és gyomosodással válaszolnak a stresszhatásra.

## Borókás-nyárasok

Azonosító kód: M5

**Definíció:** Ligetes megjelenésű, homoki gyepekkel mozaikos, cserjés vagy erdőformájú, kevés fajú és erdei fajokban szegény, boróka és/vagy fehér, illetve szürke nyár dominálta állományok.

Határozó kód: 2 1 3 1

CORINE kód: 41.87

**Abiotikus jellemzés:** Az Alföldön, elsősorban a Duna--Tisza köze meszes homokterületein elterjedtek. Délen a boróka helyét a galagonya veszi át. Az abiotikus feltételek meglehetősen szélsőségesek: a félig vagy egészen megkötött homokbuckák gerinceinek vagy oldalainak igen száraz termőhelyein, máskor időszakos nedvességgel ellátott homorúbb felszíneken egyaránt kifejlődhetnek.

**Biotikus jellemzés:** A borókás-nyárasok a homoki vegetáció primer szukcessziója folyamán alakulnak ki, az évelő nyílt homokpusztagyepéből. Mások egyenesen a csaknem fedetlen nyers felszín népesítik be. Van olyan korábbi nézet is, hogy a pusztai tölgyes leromlási stádiumának tekintendők, ez az út azonban meglehetősen ritkának tűnik. A homoki termőhely különbségei -- amely a homok geomorfológiai formakincsének következménye -- fiziognómiájukban és a két névadó faj vitalitásában, mennyiségi arányaiban is meglehetősen eltérő típusokat hozhatnak létre, így célszerűnek látszik, hogy a faji jellemzést is az alegységek leírása során adjuk meg.

**Alegységek:** Pionír-típus (*Festucetum vaginatae juniperetosum*). Mindig a buckatetőkön, szélverte oldalakon, szélsőségesen száraz termőhelyeken jelenik meg. Talajvíz a gyökerek által elérhető közelségben nincs, zártabb erdő létrejönni nem tud. A kisebb-nagyobb foltokat képező borókák között csupasz vagy virágosokkal, mohákkal gyengén fedett homokot találunk, amelyen a talajképződés el sem indulhatott. A borókák között egy-egy szál letörpült, csenevész sarjeredetű nyár -- *Populus alba* vagy *Populus x canescens* -- jelenik meg. Sarjai a borókák védelmében jelennek meg, de itt záródni nem képesek. A bokrok között még a homokpusztagyep fajai -- *Festuca vaginata*, *Stipa borysthenica*, *Euphorbia seguierana*, *Linum hirsutum* subsp. *glabrescens* -- húzódnak meg.

Teknőtípus (*Junipereto-Populetum*, *Carex liparicarpos* szubasszociáció). Buckák tetején, oldalain található lefolyástalan teknők a tetőkhöz képest kedvezőbb mikroklímával rendelkeznek, és itt némi összefutó vízzel is számolhatunk. Ennek hatására a csoportokat képező borókák védelmében megjelenhet a fehér nyár, sarjai itt védelmet találnak és felnöve lazán záródott csoportokat képeznek. A csoport belsejében a boróka a fényigényét rendszerint nem tudja kielégíteni, ezért a boróka kiszorul a fehér nyár csoportok szélére, helyét pászitfüvek váltják fel. A fajkészlet átmenetet jelez a nyílt gyepek és az erdők között, bár valódi erdei faj alig vagy nem találja meg létfeltételeit. Megjelennek viszont erdőszéli vagy sztyeppfajok, így az *Asparagus officinalis*, *Lithospermum officinale*, *Cynoglossum officinale*, *Euphorbia cyparissias*.

Völgy- és arénatípus (*Junipereto-Populetum ligustretosum*). Előbbi a nagy, meredek letörésű buckák szélárnyékos oldalán helyezkedik el. A lábzatban a már elérhető talajvizet hasznosító fehér nyárak sarjaikkal felkúsznak az oldalra. A 12--16 m magas, záródott állományok alatt gazdag cserjeszint alakul ki, amelyben uralkodó a *Ligustrum vulgare*, mellette jellemző a *Rhamnus catharticus*, a *Crataegus monogyna*. Az arénatípusban jó termőértékű réti talaj is képződik. A termőhelyi viszonyok már erdő kialakulásának feltételeit adják meg; néhány aljnövényfaj -- *Polygonatum odoratum*, *Vincetoxicum hirsutinaria*, *Hieracium umbellatum* -- is erre utal.

Az egykori zárt erdők helyén megjelenő, leromlási stádiumnak felfogható másodlagos (nyíres)-borókások (ilyenek pl. a barcsiak) a zárt erdők helyén kialakult, őshonos fafajú, pionír erdőkhöz vagy a spontán beerdősödött területek részben betelepült cserje- és gypszinttel élőhelyekhez sorolandók.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** Gyakori az olyan borókás-nyáras, amelyben legeltetés hatására számos kultúrhatást tükröző növény (pl. *Calamagrostis epigeios*, *Tragus racemosus*, *Cenchrus incertus*) szaporodott el. Másutt a sok galagonya korábbi intenzív legeltetésre utalhat. Sokszor a nyárason belül is megjelenik az akác. Az erőteljes növekedésű akácsarjak -- különösen a nyárak sarjaztatásakor -- elnyomják és kiszorítják a nyárakat, ezért is az akác eltávolítása szükséges. Az utóbbi évtizedekben -- és különösen az utóbbi években -- néhány nagy, gondatlanságból eredő erdőtűz fordult elő. Helyenként a talaj is átéghet, a fák közül elsősorban a boróka esik ilyenkor áldozatul, így a regeneráció során helyét nyárak veszik át.

Irodalom: Babos I. 1955, Szodfridt I. 1969, Simon T. 1979.

## Sztyeppcserjések

Azonosító kód: M6

**Definíció:** Fűves területeken kisebb-nagyobb foltokat alkotó vagy általában xerotherm erdők szélén szegélytársulást létrehozó, mély talajú, zömmel természetes, néha szekunder, 1 méter körüli cserjések. Főbb fajaik: *Amygdalus nana*, *Cerasus fruticosa*, kis termetű *Rosa*-fajok.

**Határozó kód:** 1,2 1 3 1

**CORINE kód:** 31.8B122

**Abiotikus jellemzés:** A sziklai cserjésekkel szemben mélyebb talajon, enyhébb lejtőn, leggyakrabban áthalmozott löszön kialakuló kontinentális jellegű közösség, amely néha alföldi szituációban is megjelenik -- noha ott egykor elterjedt volt --, főleg löszön, nem ritkán egykori erdőirtások helyén. A lokális körülmények olyanok, hogy magasabb fás vegetáció spontán kialakulni már nem tud. Talajtípusa sokféle lehet, a rendzinától a mezőségi talajokon át a barna erdőtalajokig.

**Biotikus jellemzés:** Sztyeppcserjés jellegű vegetációt az országban széltében-hosszában találunk, ennek zöme ma már másodlagos. Az ilyen másodlagos állományokat (pl. töviskes, veresgyűrű som cserjés) a spontán cserjésedő-erdősödő területeknél tárgyaljuk. Az igazi sztyeppcserjés társulások állományai elsősorban a peremhegyek lábainál maradtak fenn (itt ezek másodlagosak is lehetnek, pl. felhagyott szőlőkben), az Alföldön itt-ott még nyomokban fennmaradtak. Megjelenésükben és flórájukban inkább a sziklai cserjésekhez állnak közelebb, illetve a kontinentális magashegységek 1500 méter körüli magasságokban kialakuló cserjés formációjához, mint a másodlagos, töviskes növényzethez.

Az igazi "jó" pusztai cserjés 1 m-nél alacsonyabb, mert fő alkotói az *Amygdalus nana*, a *Cerasus fruticosa* és a *Rosa spinosissima*, *Rosa gallica* kifejezetten alacsony termetű cserjék és ilyen körülmények között a hozzájuk társuló egybibés galagonya, veresgyűrű som és kökény sem nő szemmagasságon túl. A cserjék között említhetjük még az *Acer tataricum*-ot is, amely elsősorban a hegylábi löszön rendre megjelenik.

Ide sorolható még a reliktumogyorócserejés társulás, amelynek posztglaciális reliktum jellege erősen kétes és általában üdébb erdők szegélyében fordul elő. Sűrűogyoróállomány, aljnövényzete alig van.

Csupán a sztyeppcserjések felnyíló foltjain és szélében találunk sűrűbb lágyszárú növényzetet, ezek -- már a termőhely jellegéből adódóan is -- "jó", főleg erdőssztyepp-fajok: *Phlomis tuberosa*, *Stipa* spp., *Sternbergia colchiciflora*, *Erysimum odoratum*, *Inula oculus-christi*, *Dictamnus albus*, *Iris variegata*, *Adonis vernalis*, *Pulsatilla grandis*, *P. pratensis* subsp. *nigricans* stb. Jellemzőek lehetnek a degradálatlan sztyepplejtők és száraz szegélyek konstans fajai: *Aster linosyris*, *Inula ensifolia*, *Peucedanum cervaria*, *Jurinea mollis*, *Vinca herbacea*, *Agropyron intermedium*, *A. pectinatum*, *Brachypodium pinnatum*, *Verbascum austriacum*, *Salvia austriaca*, *Teucrium chamaedrys*, *Geranium sanguineum*, *Inula hirta* stb.

**Alegységek:** Jellemző két típusa a törpemandulás (*Amygdaletum nanae*) és a csepleszmeggycserjés (*Crataego-Cerasetum fruticosae*) elsősorban dominanciaviszonyaiban különbözik, néhol át is megy egymásba. A reliktumogyorócserejés (*Coryletum avellanae*) az előzőeknél üdébb termőhelyeken alakul ki. Másodlagos előfordulásban vagy zavart termőhelyen (legeltetés, túltartott vadállomány vagy kiskertek közelsége) viszont a magasabbra növekvő veresgyűrű som vagy egybibés galagonya eluralkodhat, és ez már a töviskes társulás felé vezet át.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** Az emberi tevékenység során az eredeti pusztai cserjések nagyon megfogyatkoztak, és elsősorban a peremhegyek alsó lejtőinek kiparcellázása miatt sok helyen komoly veszélyben is vannak. Védelmük nehéz, mert kezelést ugyan nem igényelnének, de a kultúrterületekhez közeli állományokban eluralkodó magasra növekvő galagonyát, kökényt csak aprólékos munkával lehetne visszaszorítani.

**Irodalom:** Zólyomi B. 1958, Soó R. 1960, Zólyomi B. 1967.

ST

## Sziklai cserjések

Azonosító kód: M7

**Definíció:** Ritka cserjefajokból (*Spiraea*, *Cotoneaster*, *Amelanchier* stb.) álló, alacsony, hegyvidéki, sziklai bozótosok, amelyek erdőkhöz nem vagy csak lazán kapcsolódnak.

**Határozó kód:** 1 1 3 1

**CORINE kód:** 31.8B124, 31.8B125

**Abiotikus jellemzés:** A középhegység exponált gerincein, bércein, kőbörökön, dolomit, mészkő, andezit vagy gabbró alapkőzetten fejlődnek ki. Talajuk sziklás, közettörmelékes, sekély, fekete vagy barna rendzina, ranker, mullranker.

**Biotikus jellemzés:** Reliktum jellegű társulások, sok ritka, izolált, diszjunkt vagy diszperz areájú növényfajjal. Ismertetésüket az alegységek szerint végezzük el.

*Alegységek: Waldsteinio-Spiraeetum mediae.* A gyöngyveszős cserjés köves hátakon, exponált gerincéleken a cseres-tölgyes, gyertyános-tölgyes zónában, de a bükkös övben is megjelenik. Kis kiterjedésű állományairól a Pilis, Visegrádi-hegység, Karancs, Naszály, Börzsöny, Mátra, Bükk, Zempléni-hegység területéről adtak számat. Magassági adatai a Zempléni-hegységből ismeretesek, itt 450–750 m között fordul elő. A cserjeszintben a *Spiraea media* mellett a *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha*, *Ligustrum vulgare*, *Cotoneaster matrensis* állandóbbak és tömegesek. A gyöngyveszős cserjés kontinentális elterjedésű, eredetű társulás, a keleti eredetre utalnak a cserjeszintben és a gypszintben megjelenő kontinentális tölgyes elemek: *Cotoneaster niger*, *Waldsteinia geoides*, *Cerasus fruticosa*, *Aconitum anthora*, *Carduus collinus*, *Carex brevicollis*, *Doronicum hungaricum*, *Euphorbia epithymoides*, *Iris variegata*, *Melica altissima*, *Veronica paniculata*, *Pulmonaria mollis*, *Melica picta*. Ezekhez sok száraz tölgyes faj is társul. Amíg a Bükk és különösen a Mátra gyöngyveszős cserjései xerothermek, addig a Zempléni-hegység állományainak expozíciója sokszor északias, ezért is mezothermek, mohaszintjük dús. Állandóbbak itt az *Allium montanum*, *Cystopteris fragilis*, *Polypodium vulgare*, *Dianthus carthusianorum*, *Poa pannonica*, *Festuca pseudodalmatica*. Északias andezitlejtőkön a beerdősödési sor kezdetén a sziklagyepet válthatja fel, bár ez egy lassú és nehezen megfigyelhető folyamat.

*Cotoneastro-Amelanchieretum.* A fanyarka-madár-birs társulása a Dunántúli-középhegység dolomitjának törpe növési sziklacserjése. Maradvány jellegű társulás, erre elsősorban az *Amelanchier* mai, magashegyvidéki elterjedése világít rá. A bozótba olykor a cserszömörce is betelepül, cserjemagasságig növekvő fajokkal (molyhos tölgy, virágos kőris). Amúgy a társulásnak további saját fajai nincsenek. Gypszintjében sziklagyepfajok uralkodnak: *Melica ciliata*, *Seseli osseum*, *Helianthemum canum*, *H. nummularium* subsp. *obscurum*, *Minuartia fastigiata*, *Sedum album*, *S. sexangulare* stb. Néhány szárazgyepfaj is helyt kap itt: *Arabis turrita*, *Turritis glabra*, *Linaria genistifolia*, *Stachys recta* és ritkábban hozzájuk csatlakozik néhány erdőssztyepp elem vagy tölgyes faj is, így: *Polygonatum odoratum*, *Piptatherum virescens*. A sziklacserjést a dolomiton kialakuló erdőkhöz semmilyen szukcesszionális kapcsolat nem fűzi.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Különösebb degradatív hatásoknak általában nincsenek kitéve. A gyöngyveszős cserjésnél inkább egy érdekes, fordított irányú folyamat figyelhető meg: az, hogy (pl. a Mátrában) a kisebb magasságokban a cseres-tölgyes és a sajmeggyes bokorerdő kiirtása után a gyöngyveszős másodlagosan elszaporodik.

*Irodalom:* Jakucs P. 1961a, Kovács M. és Máthé I. 1967b, Kovács M. 1975, Simon T. 1977.

FG

### Száraz-meleg erdőszegélyek

*Azonosító kód:* M8

*Definíció:* Xerotherm erdőknek cserjefajokkal vagy száraz-tölgyes, erdőssztyepp, illetve száraz-félszáraz gypfajok (pl. *Geranium sanguineum*, *Iris variegata*, *Asphodelus albus*, *Dictamnus albus*, *Trifolium*-fajok), valamint sarjtelep-alkotó és magaskórós fajok feldúsulásával jellemezhető 5–15 m széles szegélyei, illetve elszegélyesedett félszáraz gyepek.

*Határozó kód:* 1,2 1 3 1

*CORINE kód:* 31.8B121, 31.8B13, 34.4

*Abiotikus jellemzés:* Jellegzetes, zömmel száraz tölgyes-, erdőssztyepp- és száraz-félszárazgyep-fajokból álló életközösség, amelyet a fényért való küzdelem hoz létre. Ezeknek a szegélyeknek saját fajaik nincsenek, viszont számos olyan fénykedvelő faj van, amely nagy tömegben él az erdő alatt, de ott sýnlódik, sokszor nem is virágzik, a lejtőssztyepekről, sztyepprétekről a füvek konkurenciája, a legeltetés, illetve kaszálás viszont kiszorítja, ott csak szálanként fordulnak elő. A félárnyékos átmeneti zónában viszont feldúsulnak és jól felismerhető, bár társulástaniilag nehezen leírható közösséget hoznak létre.

*Biotikus jellemzés:* Ezek a szegélyek a bükkös zóna és az Alföld nagy művelt vidékei kivételével szinte mindenütt megtalálhatók, de legszebbek a peremhegyi vidékeken, illetve az Alföldön ott, ahol még természetközeli tölgyesek vannak. Jórészt emberi behatásra alakultak ki, mesterségesen régóta fenntartott erdőszéleken és nyiladékokon. Fajösszetételben és fiziognómiában is két alaptípus különíthető el. Egyik a cserjés erdőszegély, ahol a többletfénynek köszönhetően mogoró, somok, kecskerágók, varjútóvis, ostorménfa, sós-kaborbolya, galagonyák stb. nehezen áthatolható szegélyt képeznek. Florisztikailag és természetvédelmi szempontból jóval érdekesebbek a nem cserjés erdőszegélyek, ahol az erdő (többnyire cseres-tölgyes, mész-, illetve melegkedvelő tölgyes vagy törmelékeltő erdő, illetve alföldi tölgyes típus) sztyeppnövényzettel érintkezik, még akkor is, ha ez utóbbi másodlagos. Szívesen fordul elő ilyen szegélyben a *Brachypodium pinnatum*, az *Euphorbia epithymoides*, a *Geranium sanguineum*, a *Peucedanum cervaria*, a *Lithospermum purpureo-coeruleum*, a *Pulmonaria mollis*, a *Trifolium alpestre* a bokorerdők fajai közül, míg a *Carex humilis*, a *Bromus erectus*, a *Filipendula vulgaris*, a *Poa angustifolia* a sztyepprétekek fajai. A ritkább, védett vagy mutatóssabb növények közül jellemző lehet a szegélyekben, és nemegyszer itt látjuk nagy

mennyiségben virágozni: *Asphodelus albus*, *Paeonia officinalis* subsp. *banatica*, *Iris variegata* (ezek erdőirtásokon is néhány évig dominánsak lehetnek), *Orchis purpurea*, *O. pallens*, *O. simia*, *Cypripedium calceolus*, *Platanthera bifolia*, *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *Doronicum hungaricum*, *Dictamnus albus*, *Lychnis coronaria*, *Iris graminea*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Lonicera caprifolium*, *Tamus communis*, *Erysimum odoratum*, *Ornithogalum sphaerocarpum*, *Anemone sylvestris*, (*Ferula sadlerana*, *Ajuga laxmannii*).

*Alegységek:* Alapvetően csak a sűrűn cserjés, illetve a többé-kevésbé cserjéttlen, védett fajokkal jellemezhető főbb típusokat érdemes megkülönböztetni. Több lokális variáns is lehet (különösen jellemző a Dél-Dunántúl csak ott előforduló fajából álló szegély), de az élőhelytípus további osztályozása vagy cönológiai feldarabolása szükségtelen.

Ebbe az élőhelytípusba alapvetően azokat a növényegyütteseket soroljuk, amelyek önálló társulássá nálunk csak ritkán szerveződnek (pl. kezeletlen félszáraz gyepek), atlantikus klímában inkább. Több más, olyan -- elsősorban cserjés -- társulás létezik, amely önálló foltot alkothat, de köpenytársulásként is megjelenhet; a cönológia legalábbis önálló társulásként írta le őket. Ezek más élőhelytípusoknál, pl. sztyeppcserjések, spontán cserjésedő területek stb. szerepelnek.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Ezek a xerotherm szegélyek általában használaton kívül vannak, az erdők végvágása viszont gyakran tönkreteszi őket. Az erdőszélek és a nyiladékok becserjésedése, az erdészeti fenntartó munkák elmaradása általában a védett fajok visszaszorulásával jár.

*Irodalom:* Jakucs P. 1972.

ST

## FENYŐERDŐK

*Azonosító kód:* N

Hazánk a közép-európai lomboserdők övében fekszik, területén természetes, vegetációtörténeti folytonossággal megerősíthető fenyőerdők csak egészen kis területen (a kissé távolabban értelmezett Nyugat-Dunántúlon) élnek. Lucfenyveseket a leghűvösebb, legcsapadékosabb, erdeifenyveseket a közel hasonló mértékben humid, de szélsőséges termőhelyi viszonyokkal jellemezhető tájainkon találunk. Az állományok az Alpok magashegyvidéki lucfenyveseivel, illetve a német-lengyel síkságokon elterülő (többnyire lombelegyes) erdeifenyvesekkel mutatnak hasonlóságot és egyben rokonságot. A koronaszint domináns fenyőfajai (*Picea abies*, *Pinus sylvestris*) mellett a gyepszintben is jelentős arányban szerepelnek a fenyvesek fajai (*Vaccinio-Piceetalia* és *Vaccinio-Piceion* elemek), valamint a mézskerülő lomboserdők fajai (*Pino-Quercetalia* elemek).

Az elmúlt évszázadokban -- hazánk szinte összes erdejéhez hasonlóan -- ezek az állományok sem mentesültek az emberi behatások alól, a különböző gazdálkodási formák (tarvágás, alomszedés, erdőirtásokon időszakosan folytatott szántógazdálkodás) az egykori természetes fenyves állományokat részben átalakították, fajkészletüket általában szegényítették. Emiatt és a természetes állományok termőhelyéhez hasonló, szomszédos helyzetű termőhelyekre mesterségesen (sokszor távoli vidékekről származó szaporítóanyaggal) telepített fenyvesektől nem, vagy csak nagyon nehezen választhatók el.

SzF

### Mészkerülő erdeifenyvesek

*Azonosító kód:* N1

*Definíció:* Mészmentes alapkőzeten, szélsőségesen savanyú vagy változó vízgazdálkodású termőhelyeken fennmaradt, reliktum jellegű, zárt és lombelegyes erdeifenyvesek, többnyire acidofil aljnövényzettel a Dunántúl nyugati részén.

*Határozó kód:* 1 1 1,2 1

*CORINE kód:* 41.58, 42.525

*Abiotikus jellemzés:* Mészkerülő erdeifenyvesek hazai viszonylatban leghumidabb klímájú nyugat-dunántúli tájegységeink területén (Vendvidék, Őrség, Göcsej, Hetés, Vasi-hegyhát), illetve fragmentálisan a Bakonyalján fordulnak elő. Az állományok nagyrészt széles, lapos dombhátakon, könnyen kilúgzódó kavicsos és homokon, valamint mészmentes agyag és vályog alapkőzeten állnak. A talajok ezeken a termőhelyeken szélsőségesen savanyúak, az agyagos aljzatú mélyedésekben vízellátottságuk változó: nedves időszakokban esetenként vízzel borítottak, pangóvizeselek, szárazabb periódusokban erősen kiszáradnak. E fenyőerdők leggyakoribb talajtípusa a podzolos, a savanyú, nem podzolos és a pszeudoglejes barna erdőtalaj.

*Biotikus jellemzés:* A Délnyugat-Dunántúl (fragmentálisan a Bakonyalja) mézskerülő erdeifenyvesei az észak-európai sík vidéki erdeifenyvesek Kárpát-medencében maradt, leszakadt állományai, melyek reliktum jellegűnek

tekinthetők. Tulajdonképpen zonális helyzetűek, állományai a gyertyános-kocsánytalan tölgyesek és szubmontán bükkösök régiójában -- onnan ezen erdőtársulásokat az erdeifenyvesek vegetációtörténeti folytonossága miatt kiszorítva -- helyezkednek el.

A koronaszint idős állományoknál 20--30 m között változhat, teljesen zárt, leszámítva a kissé fellazuló lápos állományokat. Benne a *Pinus sylvestris* alpokalji régióban izolálódott alfaja (subsp. *pannonica*) dominál, de termőhelytől függően *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Quercus petraea*, *Betula pendula*, valamint *Quercus robur* (változó vízgazdálkodású termőhelyeken) fordulhat még elő kisebb-nagyobb arányban. A szűkebb értelemben mészkerülőnek mondott (kavics és homok aljzaton álló) állományok nagyrészt elegyetlenek, máshol az elegyfajok számottevő szerephez juthatnak. A cserjeszintben a koronaszint fajai mellett gyakori a *Frangula alnus*, esetenként a *Juniperus communis*, *Salix aurita* és más fajok.

A gypszint általában alacsony borítású, benne a fenyőerdei és lomberdei fajok keverednek. Asszociáció-karakterfajnak számít a *Hieracium australe* subsp. *castriferrei* és a *Daphne cneorum* subsp. *arbusculoides*. A jellemző fajok *Dicrano-Pinion* (*Chimaphila umbellata*, *Dicranum* spp., *Pyrola chlorantha*, *Viscum album* subsp. *austriacum*), *Vaccino-Piceetalia* (*Dryopteris dilatata*, *Goodyera repens*, *Pyrola media*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Lycopodium annotinum*) és *Vaccino-Piceion* elemek (utóbbiak részben csak nálunk hatolnak be az erdeifenyvesekbe, részben pedig közösek a lucfenyvesek növényeivel: *Hieracium laevigatum*, *Gentiana asclepiadea*, *Oreopteris limbosperma*). A változó vízgazdálkodású, pszeudoglejes talajokon gyakoriak egyes réti, lápréti (*Gentiana pneumonanthe*, *Centaurea jacea*, *Achillea ptarmica*) és láperdei fajok (*Galium palustre*, *Cirsium palustre*). A mohaszint rendkívül fajgazdag, a gypszinthez hasonlóan itt is jellemzőek a fenyves elemek (*Dicranum* spp., *Mnium affine*, *Polytrichum commune* var. *perigoniale*).

**Alegységek:** Ökológiai és cönológiai viszonyok alapján a mészkerülő erdeifenyveseken belül három alegység különíthető el. Jelenleg nagyobb elterjedést a lombelegyes erdeifenyvesek mutatnak.

Lombelegyes erdeifenyvesek (*Genisto nervatae-Pinetum sylvestris quercetosum, fagetosum*): Állományai szinte kizárólag agyagos aljzaton állnak. Koronaszintjében az erdeifenyő mellett -- klimatikus viszonyoktól függően -- gyakori a *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Quercus petraea*. A gypszintben itt erősen keverednek a fenyvesek és lombos erdők fajai, elsősorban a koronaszint mozaikjának megfelelően, hiszen a légyszárú növények többsége érzékeny a talajfelszíni humuszformára (mull, illetve móder).

Elegyetlen erdeifenyvesek (*Genisto nervatae-Pinetum typicum*): Állományai könnyen kilúgzódó, dombhátakon elterülő homok- és kavicsstakarón állnak. Ezeket a szinte teljes egészében erdeifenyő uralta állományokat nevezhetjük szűkebb értelemben mészkerülő erdeifenyveseknek, mivel ezek gypszintjében találjuk a legtöbb acidofil elemet mind a gypszint (*Lycopodiaceae*- és *Pyrolaceae*-fajok), mind a mohaszint tekintetében.

Láposodó erdeifenyvesek (*Aulacomnio-Pinetum*): Természetes fenyőerdeink legnedvesebb, már a láperdők felé átmenetet mutató típusa. A gypszintben továbbra is előforduló fenyves fajok mellett tömegesek a lópokra, láperdőkre, változó vízgazdálkodású termőhelyekre jellemző, differenciáló szerepű fajok (*Lythrum salicaria*, *Lycopus europaeus*, *Mentha pulegium*, *Molinia arundinacea*). Dús mohaszintjében a kifejezetten acidofil elemek (*Leucobryum glaucum*, *Polytrichum commune*, *Dicranum undulatum*) mellett az *Aulacomnium palustre* és a *Sphagnum*-fajok említendők.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** Természetes erdeifenyveseink a korábbi évszázadok gazdálkodása miatt jelentősen átalakultak. Az erdeifenyvesekben és a velük szomszédos állományokban kiterjedten folytatott alomszedés és erdőirtást követő időszakos szántóföldi művelés az eredeti termőhelyet erősen degradálta, a talajok felső része erodálódott, lesavanyodott. Mindezek miatt a természetes erdeifenyves állományok a számukra könnyen, de a lombos fafajok számára nehezebben kolonizálható, újonnan létesült, szélsőségesen savanyú termőhelyeken is megvetették a lábukat. Az emberi tevékenység következtében így az állományok területe növekedett, s ezen újonnan keletkezett állományok -- a kedvező betelepülési feltételek miatt -- faji összetétele is közelített a természetes állományokéhoz. Napjainkban a folyamat fordított irányban zajlik: a korábbi alomszedés felhagyásával a talaj humuszosodása ismét megindult, nyers talajfelszín hiányában az erdeifenyő visszahúzódóban van a lombos fajok javára. A gazdálkodás másik fontos hatása a természetes erdeifenyvesekre a száraló jellegű erdőszerkezet kialakulásában mutatkozik meg. A folyamat ma itt is fordított: a tradicionális kisparaszti gazdálkodás visszaszorulásával a korábbi heterogén szerkezetű állományok lassan eltűnnek. Ennek a folyamatnak a megállítása és visszafordítása természetvédelmi szempontból rendkívül kívánatos, hiszen a száraló jellegű erdőgazdálkodás kíméletes, egyszerre csak kis területet érintő beavatkozásai az erdeifenyvesek természeti értékeinek megóvását is hatékonyan segítenék.

*Irodalom:* Pócs T. és mtsai 1958, Pócs T. 1967.

SzF

### Mészkedvelő erdeifenyvesek

Azonosító kód: N2

**Definíció:** Mésztartalmú alapközetten, szélsőségesen száraz termőhelyeken fennmaradt reliktum jellegű nyílt erdeifenyvesek, többnyire bazifil aljnövényzettel a Dunántúl nyugati részén és Fenyőfőnél.

**Határozó kód:** 1 1 3 1

**CORINE kód:** 42.5234

**Abiotikus jellemzés:** Állományait különböző adottságú, de sehol sem túl szélsőséges makroklímájú területeken (Zalai-dombvidék, Kőszegi-hegység, Bakonyalja), meszes homokkő, mészcillámpala, meszes homok alapközetten találjuk. A geomorfológiai és geológiai okok miatt szélsőséges termőhelyeken a talaj humusztartalma alacsony, a vízellátottság kedvezőtlen, leggyakrabban a sziklás-köves vázталajok, rendzinák, homokon a homokos vázталajok.

**Biotikus jellemzés:** A posztglaciális "fenyő-nyír" kor Kárpát-medencében is kiterjedt erdei a délről érkező lombos fafajok inváziója során egyre inkább északra tolódtak. Az erdeifenyő uralta erdők csupán a lombos fafajok számára nehezen kolonizálható, szélsőséges -- részben mésztartalmú alapközetű -- termőhelyeken tudtak fennmaradni, de az állományok fajösszetétele a kisebb-nagyobb mértékben behatoló lomberdei fajok miatt e helyeken is erősen megváltozott.

Állományaik általában kis kiterjedésűek, sok esetben csak fragmentumoknak tekinthetők. Kevésbé záródó, sokszor letörpülő koronaszintjüket a *Pinus sylvestris* uralja, mellette esetleg a kontakt lomberdők fafajai (*Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*) fordulnak még elő. Cserjeszintjük alacsony borítású, a kollin és szubmontán régió száraz termőhelyeinek cserjéi mellett ritkaságszámba megy egy-egy színező (pl. montán) elem felbukkanása. Gyepszintjük a meglehetősen heterogén, zömében mészkedvelő és szárazságtűrő sziklagyepekre, száraz gyepekre és erdőkre jellemző fajok által uralt.

**Alegységek:** Földrajzi, ökológiai és cönológiai szempontból három alegység különíthető el.

**Zalai erdeifenyves (*Lino flavae-Pinetum sylvestris*):** A Zalai-dombvidék északi részén, észak-déli irányú gerinceken találjuk e fenyves társulás kisebb állományait. Cserjeszintjükben tömeges a *Viburnum lantana* és *Cerasus fruticosa*, gyepszintjükben a *Brachypodium pinnatum*, *Anthericum ramosum*, *Geranium sanguineum*, *Bromus erectus*, *Bothriochloa ischaemum*. Karakterfajnak számít a *Linum flavum*, *Scabiosa canescens* var. *virens*, *Knautia arvensis* subsp. *rosea*, *Buphthalmum salicifolium*. Az egyébként erősen xerotherm társulásnak csupán a mohaszintje mutat fenyves vonásokat, benne előfordul a *Pleurozium schreberi*, *Pseudoscleropodium purum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*.

**Sziklai erdeifenyves (*Calamagrosti varia-Pinetum sylvestris*):** A Kőszegi-hegységben, a Velem melletti Péterics-hegy mészfyllites gerincén, fragmentálisan fellépő erdeifenyves társulás. Erős hasonlóságot mutat a kelet-alpesi sziklai erdei- és feketefenyvesekhez. Cserje- és gyepszintjében számos dealpin faj található: *Rosa pendulina*, *Calamagrostis varia*, *Senecio ovirensis* subsp. *gaudinii*. További fajai főleg *Festuco-Brometea* és *Festucetalia valesiacae* (*Arabis hirsuta*, *Carex humilis*, *Galium glaucum*), illetve *Quercetalia* (*Teucrium chamaedrys*, *Anthericum ramosum*, *Trifolium alpestre*) elemek. Mohaszintje csak gyér borítású, a fajok közül néhány *Vaccinio-Piceetalia* faj (*Hylocomium splendens*, *Pseudoscleropodium purum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*) említendő.

**Homoki erdeifenyves (*Festuco vaginatae-Pinetum sylvestris*):** A Fenyőfő és Bakonyszentlászló közötti homokvidék jellegzetes erdeifenyves társulása. A ma itt található állományok egy része már ültetett, természetes állományok -- a kiterjedt felszíni bányászat miatt -- már alig akadnak. Cserjeszintjükben a *Juniperus communis* mellett lombos fafajok (*Quercus cerris*, *Fraxinus ornus*, *Quercus petraea*) letörpült példányai élnek. Gyepszintjében a homokpusztai és mészkedvelő fajok sajátos keveredését tapasztalhatjuk. A *Festucion vaginatae* elemek (*Bromus tectorum*, *Gypsophila fastigiata*, *Fumana procumbens*, *Stipa joannis*, *Festuca vaginata*, *Onosma arenarium*) mellett -- a felszíni kilúgzódás miatt -- ugyanis jelentős szerephez jutnak a *Pino-Quercetalia* fajok (*Veronica officinalis*, *Monotropa hypopitys*, *Pyrola chlorantha*) is. Mohaszintje alacsony borítású, főként az acidofil fajok (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *Dicranum undulatum*, *Pseudoscleropodium purum*) említendő.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** Állományaik -- vegetációtörténeti vonatkozásaik miatt -- rendkívül értékesek és mindennemű kíméletet megérdemelnek. Veszélyeztető tényezőnek -- mint ritkább erdőtársulásainknál általában -- az erdőgazdálkodást, illetve a bakonyaljai területen a felszíni bányászatot kell kiemelni. A kis kiterjedés miatt az erdőgazdálkodás alól való kivonás mindenütt megoldható lenne, a fenyőfői állományok termőhelyén folyó, s azokat már nagyrészt elpusztító bauxitbányászat okozta problémák -- még a felhagyott területeken megvalósított rekultivációs tevékenység ellenére is -- megoldása azonban hosszabb távú feladat.

**Irodalom:** Pócs T. 1967, Majer A. 1988.

SzF

## Lucfenyvesek

Azonosító kód: N3

**Definíció:** Mészmentes alapkőzetten, szivárgó vizes termőhelyen álló (többnyire lombelegyes), zárt, *Picea abies* dominálta fenyőerdők, alpesi karakterű aljnövényzettel a Nyugat-Dunántúlon.

**Határozó kód:** 1 1 2 1

**CORINE kód:** 41.2541

**Abiotikus jellemzés:** Természetes lucfenyvesek hazánk klimatikus adottságai miatt csak a leghumidabb tájainkon (Vendvidéken, a Kőszegi- és Soproni-hegységben) fordulnak, illetve fordultak elő, azonban -- a 700 mm feletti csapadékösszeg és 8,5--9 C°-os évi középhőmérséklet ellenére -- ezeken a részeken is csak extrazonális helyzetben. Állományaik 250--400 m-es tengerszint feletti magasságban, hűvös mikroklímájú, északias kitettséű völgyaljakban, völgyfőkben állnak. Talajuk agyagon, kavicsos, különböző palákon kialakult szivárgó vizes, forrásos lejtőhordalék és pszeudoglejes barna erdőtalaj.

**Biotikus jellemzés:** A termőhelyi korlátok miatt kis kiterjedésű -- általában csak 0,5--1 ha-os -- természetes lucfenyveseink a korábbi vegetációtörténeti korokban a Kárpát-medence belsejébe alacsonyabb tengerszint feletti magasságba is leereszkedő lucfenyves öv leszakadozott tagjainak tekintendők. Erős rokonságot a viszonylag közeli szlovéniai lucfenyvesekkel mutatnak, cönológiai besorolásuk is ezt tükrözi: a hazai állományok a Szlovéniából leírt, középhegyvidéki jellegű lucfenyvesek földrajzi variánsának (*Bazzanio-Abietetum praealpinum*) számítanak. Nálunk csak a Noricum területén található, leggyakrabban a Vendvidéken.

Az állományok erőteljes növekedésű, idős korban 25--30 m magas szálerdők, gyér cserjeszinttel. Koronaszintjük általában elegendő, a legalább 50--70%-ban jelen levő *Picea abies* mellett gyakori a második koronaszintben az *Acer pseudo-platanus*, *Fagus sylvatica*, a völgyalji -- szinte már patak menti -- állományokban az *Alnus glutinosa*. A hazai elnevezésben (jegenyefenyves-lucos) is szereplő *Abies alba* csak ritkán bukkan fel. További elegyfaj lehet a *Carpinus betulus*, *Castanea sativa*, *Pinus sylvestris*. A cserjeszintben a koronaszint fafajainak cserjetermetű egyedei mellett ritkán (a Vendvidéken) az *Alnus viridis* is megtalálható. Az állományok természetes voltát leginkább az alpesi karakterű fajokban (részben *Vaccinio-Piceetalia* és *Vaccinio-Piceion* elemekben) gazdag gypszint és mohaszint igazolja. A gypszint jellemző fajai az *Oreopteris limbosperma*, *Gentiana asclepiadea*, *Equisetum sylvaticum*, *Galium rotundifolium*, *Dryopteris filix-mas*, *D. x tavelii*, *Majanthemum bifolium*, *Oxalis acetosella*, ritkán a *Blechnum spicant*. Az említett fajok mellett félszáraz-üde termőhelyeken főként *Fagetalia*, patak menti félnedves-nedves állományrészekben *Alnetalia* és *Alnion*-fajok gyakoriak. Gazdag mohaszintjükben a lomberdőkbe (bükkösökbe) is áthúzódó *Bazzania trilobata* mellett számos lucosokhoz hű faj tenyészik: *Lepidozia reptans*, *Riccardia palmata*, *Riccardia chamaedryfolia*, *Nowellia curvifolia*, *Plagiochila asplenioides*, *Scapania nemorea*.

**Alegységek:** Vízellátottsági viszonyok szerint két fontosabb alegységet különböztethetünk meg.

Félszáraz-üde termőhelyek lucfenyvesei (*prenanthesum* szubasszociáció): Pszeudoglejes barna erdőtalajon tenyésző állományaik differenciális fajai többnyire üde lomberdei elemek: *Prenanthes purpurea*, *Scrophularia nodosa*, *Daphne mezereum*, *Phyteuma spicatum*, *Convallaria majalis*, a mohok közül a *Dicranum polysetum*, *Pseudoscleropodium purum*.

Félnedves-nedves termőhelyek lucfenyvesei (*petasitetosum albae* szubasszociáció): Lejtőhordalék erdőtalajon álló állományaik differenciális fajai ligeterdei elemek: *Alnus glutinosa*, *Petasites albus*, *Caltha palustris* subsp. *laeta*, *Carex remota*, *Galeobdolon luteum*, *Chrysosplenium alternifolium*, a mohok közül a *Blasia pusilla*, *Trichocolea tomentella*, *Plagiomnium undulatum*.

A hasonló termőhelyekre mesterségesen telepített lucosoktól az alpesi karakterű fajok jelenléte alapján határozható el -- igaz meglehetősen nehezen.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** A természetes lucfenyves állományok fennmaradásának legfontosabb veszélyeztető tényezője az erdőgazdálkodás. A kíméletlen tarvágások és mesterséges fenyőtelepítések folytán az egykori állományok jelentős hányada mára bizonyosan eltűnt, más részük eljellegtelenedett. Így a Soproni- és Kőszegi-hegységben természetes lucfenyveseket egyértelműen ma már nem tudunk elkülöníteni, a Vendvidéken tenyésző állományaik egy része is eltűnt vagy fajokban elszegényedett. Még megmaradt természetes lucfenyveseink -- vegetációtörténeti jelentőségük és értékes növényfajaik miatt -- mindenképpen megőrzendők, így a jövőben mentesítendőek mindennemű nagyobb zavarástól. Felújulásukat óvatos (szálaló jellegű) beavatkozásokkal kell esetleg segíteni.

**Irodalom:** Pócs T. 1967, Majer A. 1968.

SzF

## MÁSODLAGOS, ILLETVE JELLEGTELEN SZÁRMAZÉK MOCSARAK, RÉTEK ÉS GYEPEK

Azonosító kód: O



A múltbeli és jelenlegi emberi tájhasználat következményeként természetes élőhelyeink jelentős átalakuláson mentek, illetve mennek keresztül. A hagyományos cönológiai iskola elsősorban a természetes és természetközeli növénytársulások leírásával, rendszerezésével foglalkozott, a másodlagos típusokat csak néhányan vizsgálták, jó részük még "nevet sem kapott". Az alábbiakban megkíséreljük azon élőhelyek átfogó jellemzését, melyek teljesen másodlagosak, vagy már annyira átalakultak, hogy eredetük csak bizonytalanul vagy egyáltalán nem ismerhető fel, de fajkészletük, fiziognómiájuk, dinamikájuk stb. még, illetve már természetes jellegeket is mutat.

Első csoportjukba az emberi tájhasználat során kialakult olyan fátlan élőhelyek tartoznak, ahol a degradáció következményeként jellegtelen állományok alakultak ki, vagy pedig a regeneráció még nem jutott olyan stádiumba, ahol már természetközelinek tekinthetjük az állományt. A felhagyott szántók, szőlők és gyümölcsösök helyén a propagulumforrás közelségétől, fajkészletétől és fajgazdagságától függően hosszabb-rövidebb idő alatt féltérmezes vagy akár természetközeli növényközösségek is regenerálódhatnak.

Fátlan élőhelyek esetében a leggyakoribb degradáló tényezők a kiszáritás, túllegettetés, egyéb szakszerűtlen mezőgazdasági tevékenység, továbbá a szennyezés, az üdülés stb. A degradáltság általános jele a jellegtelenedés, a karakterfajok eltűnése, a fiziognómia egyszerűsödése. Vannak azonban olyan jellemzők is, melyek növekedhetnek és csökkenhetnek is a degradáció során, így "jelentésük" csak a természetes állapot ismeretében fejthető meg pl. a térbeli és időbeli változatosság vagy a faji diverzitás. Ezek a jellegtelen területek sokszor természetvédelmileg nem kezelhetők (mert intenzív használat alatt vannak), gyakran nem is lehet kezelésekké lényegesen javítani állapotukon. Ahol viszont lehetőség van rá, törekedni kell állapotjavító kezelésekre kifejezésére és alkalmazására.

MZs

### **Kiszáradó, jellegtelen és másodlagos mocsarak és sásosok**

*Azonosító kód:* O1

*Definíció:* Magas termetű, főképp mocsári és nádas fajokból álló, fajszegény, jellegtelen növényzetű élőhely.

*Határozó kód:* 1,2 2 1,2 2

*CORINE kód:*

*Abiotikus jellemzés:* Ökológiailag igen heterogén csoport, mert a jellegtelenesség kialakulása több okra vezethető vissza.

Az egyik az, hogy a természetes mocsári növényzet kialakulásához szükséges vízborítás időtartama az élőhelyen nem biztosított. Ebben az esetben, különösen a nagyobb folyók hullámterein az árvizek által, az ártereken a csapadékvíz vagy belvíz által vízborítás alatt álló medrek kiszáradása után szárazra kerülő élőhelyek aljzatát nyers öntéstalaj fedi, melyben a szerves anyag felhalmozódása nem, vagy csak alig figyelhető meg, sem a tözegesedés, sem a mocsarasodás nem jellemző folyamat. A medrek kiszáradása után a talaj átrepedezve mélyen átszellőzhet. A medrekben sófelhalmozódás nem figyelhető meg, a felszíni rétegek kémhatása semleges, vagy a folyó üledékminőségétől függően csak igen gyengén lúgos, ha az karbonáttartalmú. A talaj fejlődését, adott esetben a szerves anyagok mocsarasodáshoz szükséges felhalmozódását az ismétlődő vízborítás és üledéklerakódás gátolja.

A habitat keletkezésének másik útja a már meglévő mocsarak és sásosok kiszáradása. Ebben az esetben az aljzat organogén anyagainak elbomlása során nitrogén-túlkínálat keletkezik. Erős gyomosodás viszont sok esetben azért nem következik be, mert a túlélő mocsári és magassásos fajok fizikailag akadályozzák a ruderalis fajok kifejlődését. Mind a mocsarak, mind a sásosok kiszáradásakor enyhe szikesedés is bekövetkezik. Tartósan szárazon maradó mocsarak és sásosok esetében első lépésben viszont megfigyelhető az agresszíven terjedő invázió növények, valamint a *Calystegion* elemek behatolása, illetve elszaporodása. A mindkét esetben fellépő szárazságstresszt csak a legellenállóbb mocsári és sásos fajok képesek elviselni, az érzékenyebb fajok kipszűnnek.

Másodlagos mocsarak és sásosok kialakulása esetében a térszíni viszonyok átalakulása folytán elárasztás alá került növényzetben telepednek meg a vízigényes nagy versenyképességű mocsári vagy sásréti fajok. Az élőhely ilyen módon való kialakulása után eltelt idő viszont még nem elegendő a természetközeli fajösszetétel és társulásstruktúra kialakulásához.

*Biotikus jellemzés:* Ha az élőhely szárazra került medrek ismétlődő hirtelen kiszáradása folytán keletkezik, akkor a habitat növényzetének fiziognómiája a nádasokéhoz hasonló, azonban jelentős számban vesznek részt a vegetáció alkotásában a vízben is megélő, majd a vízborítás megszűnése után terresztris formákat felvenni képes növények (*Polygonum amphibium*, *Rorippa amphibia*, *Oenanthe aquatica*, *Agrostis stolonifera*, *Leersia oryzoides*, *Alopecurus geniculatus*). Jelentősek a vegetáció alkotásában az egyébként sekély vizekben is megtalálható (főként *Glycerio-Sparganium*) fajok: *Sparganium erectum*, *Glyceria fluitans*, *G. maxima*, *Butomus umbellatus*, *Sagittaria sagittifolia*, *Alisma plantago-aquatica*, *A. lanceolatum*, mellettük jelentősek lehetnek a nádas fajai: *Iris pseudacorus*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Eleocharis palustris*, *Schoenoplectus lacustris*.

Jellegzetes -- a felső szinteket alkotó -- egyszikű fajok lehetnek még a *Bolboschoenus maritimus*, *Carex gracilis*. Gyakrabban előforduló magas növésű kétszikűek a *Lythrum salicaria*, *Berula erecta*, *Lysimachia vulgaris*. Az alsó szintek az erős árnyékoltság miatt fajszegények, nagyon gyér borításúak. Jellegzetes fajok a vízkedvelő veronikák (*Veronica anagallis-aquatica*, *V. scutellata*, *V. beccabunga*), menták (*Mentha aquatica*, *M. verticillata*, *M. arvensis*), *Lysimachia nummularia*, *Myosoton aquaticum*, *Ranunculus repens*, *Potentilla reptans*. A vegetáció erősen mozaikos, amit elsősorban az uralkodó fajok klonális növekedése okoz, olykor nagy kiterjedésű homomorf állományok alakulhatnak ki. A nád nem, vagy csak igen kis borításban fordul elő.

A kiszáradó mocsarak és sásosok esetében a fiziognómiát e habitat esetében még az eredeti vegetáció uralkodó fajai határozzák meg (l. a mocsarak nem szikes habitatjainak leírásánál). Ugyanakkor - különösen a patakparti nádasok és sásosok esetében, amelyek fajai kevésbé versenyképesek, a kiszáradás azzal jár együtt, hogy helyükről agresszív, idegen eredetű fajok szoríthatják ki a természetes fajokat (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*, *Rudbeckia laciniata*, *Polygonum sachaliense*, *Helianthus decapetalus*, *Impatiens glandulifera* stb.). Kiszáradó sásosok esetében ilyen fajok lehetnek az *Aster x lanceolatus*, az *A. x salignus*, sőt a *Cirsium arvense* is. Az átalakulás másik jellegzetes formája a társulásokban egyébként is jelen lévő felfutó szárú fajok elszaporodása és a *Calystegion* -- parti szegélytársulásokat magába foglaló -- csoport fajainak megjelenése (*Humulus lupulus*, *Galium aparine*, *Cuscuta europaea*, *Echinocystis lobata*).

**Alegységek:** Az alegységek elkülönítése többnyire a felső szint uralkodó faja alapján lehetséges. Szüntaxonomiailag ezek sok esetben megfeleltethetők a *Scirpo-Phragmitetum* társulás fáciesképzőinek (*Schoenoplectus lacustris*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Eleocharis palustris*, *Glyceria aquatica*, *G. maxima*, *Phalaroides arundinacea*, *Sparganium erectum*, *Glycyrrhiza echinata*), melyek mellett alegységként értelmezhetők a homogén állományokat képezni képes, a felső szintben uralkodó fajok (pl. *Iris pseudacorus*, *Butomus umbellatus*). Alegységeket képezhetnek mind a zombékoló, mind a nem zombékoló sásrétek uralkodó fajai (l. ott). Egyéb, alegységként ide is sorolható cönotaxonok az *Alismato-Eleocharitetum*, *Butometum umbellatae*, *Rorippo-Typhoidetum* (*Phalaroidetum*). Edafikus kizáró okok miatt -- mivel a talaj nem szikes -- itt említendő a *Polygono-Bolboschoenetum* társulás mint alegység is.

A habitat legközelebbi rokonságot a mocsarak, illetve sásosok csoportjába tartozó habitatokkal mutat, azoktól cönológiai ismérvek alapján -- már csak az erendő fajszegénység miatt is -- nehezen lehet elkülöníteni. Az elkülönítés az élőhely vízdinamikájának, talajtani adottságainak figyelembevételével lehetséges. Az ártéri és mocsári gyomnövényzettől e habitatot az különbözteti meg, hogy az eredetileg uralkodó (mocsári és sásréti) fajok még jelentős borításban jelennek meg, a közösségek fiziognómiáját még ezek határozzák meg.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** A nagyobb kiterjedésű -- egyszikűek uralta -- állományokat kaszálják, a kisebbeket nem hasznosítják. A kaszált állományok gyenge minőségű takarmányt szolgáltatnak, inkább csak alomként hasznosíthatók. A habitat természetvédelmi kezelésben nem részesül, védett fajokban szegény (pl. *Apium repens*, *Cicuta virosa*).

**Irodalom:** Ujvárosy M. 1940, Felföldy L. 1942, 1943, Timár L. 1947, Ubrizsy G. 1948, Felföldy L. 1950, Timár L. 1950a,b, 1957, Kovács M. 1958, Borhidi A. és Járai-Komlódi 1959, Simon T. 1960, Tóth L. 1960, Ubrizsy G. 1961, Bodrogyó Gy. 1962b, Kovács M. 1962a, Majer A. 1962 Kárpáti I. és mtsai 1965, Ubrizsy G. 1967.

BA-BI

### Zavart és degradált felszínek iszapnövényzete

**Azonosító kód:** O2

**Definíció:** Antropogén hatásra visszavezethetően tartósan vízzel borított vagy degradált, bolygatott felszíneken létrejövő, egyévesek dominálta pionír növényzet. Jellemző fajok: *Heliotropium supinum*, *Schoenoplectus supinus*, *Verbena supina*, *Elatine*-fajok, *Lindernia*, *Peplis*, *Radiola*, *Centunculus*, *Echinochloa*.

**Határozó kód:** 2 2 1,2 2

**CORINE kód:** 22.33, 22.352, 22.353

**Abiotikus jellemzés:** A természetes szukcesszió folyamatát antropogén hatásra bekövetkező talajfejlődésgátlás akadályozza. Az antropogén hatások az évelő vegetáció kiirtásával lehetőséget biztosítanak a gyorsan kolonizálni képes alacsonyabb rendű növények, valamint az egyéves magasabb rendűek betelepülésének. Az antropogén hatások lehetnek közvetlenek: vízzel való elárasztás és/vagy a talaj felszínének lepusztítása (szántás), vagy érvényesülhetnek közvetetten, például erózió kiváltásán keresztül. Az aljzat a primer szukcessziós állapotokhoz képest lényegesen változatosabb lehet, előfordulhatnak tápanyagokban, különösen nitrogénben gazdag felszínek is, olykor az erősebb sóhatás a tápanyagok felvehetőségét erősen korlátozza. Azonális jellegű élőhely, bár az edafikus adottságok és a klimatikus tényezők az egyes alegységek elterjedését jelentősen befolyásolják.

*Biotikus jellemzés:* Az élőhely növényzetének fiziognómiája "az árterek és zátonyok pionír növényzete" élőhelyéhez igen hasonló: jellemző az alacsony borítás, a fajszegénység. A vegetáció alkotásában részt vevő fajok jelentős része közös, ugyanakkor az egyes alegységeknek számos jellemző faja lehet, amelyek a sajátos edafikus adottságokat jól indikálják, másrészt egyesek hiánya szintén lehet a differenciálás alapja (l. alegységek). A növényzet fejlődése a rövid vegetációs időszakhoz alkalmazkodva meglehetősen gyors: a szabaddá váló felszíneken először sok esetben mohák (*Anthoceros punctatus*, *Drepanocladus aduncus*, *Riccia*-fajok), algák jelennek meg, majd az egyévesek (*Schoenoplectus supinus*, a nagyon jellemző látványok: *Elatine triandra*, *E. hexandra*, *E. hydropper*, *E. alsinistrum*, *E. macropoda* (utóbbi kettő védett), *Lindernia procumbens*, *Peplis portula*, *Centunculus minimus*, *Radiola linoides*). A rizsföld-növényzet esetében túlélhetnek a rizs gyomnövényei (*Echinochloa crus-galli*, *Marsilea quadrifolia*).

*Alegységek:* Az alegységek egyik csoportja erősebb sóhatás alatt álló aljzaton jön létre. Kialakulásuk szikes-sós, erodálódott szabad felszínű élőhelyekhez kötődik, jellemző a relatíve magas szervesanyag-tartalom, így gyakran gyomosodnak. A *Heliotropio-Verbenetum supinae* és a hozzá igen hasonló adottságokkal rendelkező *Lythro-Pulicarietum* társulások tartoznak ebbe az alegységbe. Inkább az Alföldön, különösen délen, valamint a Tiszántúlon fordulnak elő gyakrabban. Szántott területeken, pangóvízes barázdákban, magas szervesanyag-tartalmú talajokon alakul ki a *Centunculo-Radioletum linoidis* alegység, melynek a névadókon kívül nagyon jellegzetes faja az *Anthoceros punctatus* nevű moha. Csak a Nyugat-Dunántúlon fordul elő. Részben a szántóföldek pangóvízes mélyedéseiben, részben a rizsföldeken jönnek létre az *Elatini-Lindernietum* alegység állományai. Inkább az Észak-Alföldön, a Tiszántúl északi részei árterületeinek művelt területein gyakoriak. Különösen a rizsföldek iszapnövényzetének jellemző alegysége az *Eleochari-Schoenoplectetum supini*, mely általánosan elterjedt a Tiszántúlon. Devasztált felszíneken, változatos edafikus körülmények között, olykor sószikesedő -- de leginkább homok textúrájú -- talajokon jön létre a *Cyperetum fusci* alegység, melynek jellemző kísérő faja a *Juncus bufonius*. Állományaikban gyakoriak az indifferens efemerek. Megjegyzendő, hogy az "árterek és zátonyok pionír növényzete" élőhelyben megemlített egyes alegységek megjelenhetnek antropogén hatás alatt álló felszíneken is, így a két élőhely szétválasztása a terület történetének ismerete hiányában bizonyos egységek esetében problémát okozhat.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Bár közvetlenül vagy közvetetten antropogén hatásra alakul ki az élőhely növényzete, természetvédelemre nem szorul, annak ellenére sem, hogy egyes *Elatine*-fajok védettek, mivel élőhelyük konzerválása nehéz, ugyanakkor megfelelő új élőhelyek folyamatosan keletkeznek.

*Irodalom:* Margittai A. 1927, Ujvárosi M. 1940, Timár L. 1950a,b, 1957, Bodrogek Gy. 1958b, Ubrizsy G. 1961, Pietsch W. 1973.

BI

### Ártéri és mocsári ruderalis gyomnövényzet

*Azonosító kód:* O3

*Definíció:* Folyómedrekben, hullámtéri anyagárkokban, kiszáradt mocsarakban kialakuló ruderalis növényzet. Jellemző fajok: *Chenopodium*, *Atriplex*, *Polygonum*, *Bidens* és *Xanthium*-fajok.

*Határozó kód:* 1,2 2 1,2 2

*CORINE kód:*

*Abiotikus jellemzés:* 1. A folyómedrek szabaddá vált felszínein, a szerves törmelékek felhalmozódási zónájában kialakuló habitat. A vegetáció zavartságát és gyomos jellegét természetes eredetű diszturbáció (gyakori elöntés) okozza. A rövid vegetációs időszakot a tartós vízborítás biztosítja. A talaj nyers öntés, melynek mechanikai összetétele a folyó üledékének minőségétől függ. A kötöttség alapvetően befolyásolja a kialakuló növényzet összetételét. A habitat azonális, mely minden olyan nagyobb folyó medrében kifejlődik, amelynek vízszintingadozása jelentős (folyómedri ruderalis növényzet). 2. A folyók ártereinek mélyedéseiben, anyagárkaiban, hosszabb vízborítás után szabaddá váló élőhely, amelyben a víz kiszáradását megelőzően nagy szerves anyag termelődés, kiszáradás után elpusztuló fajok alkotta közösség él. E -- főleg alga (bekérgezetlen *Chara* spp., *Vaucheria*, *Zygnema*, *Spirogyra*) -- fajok elpusztulása után keletkező szerves törmelék felhalmozódása feltétele a ruderalis növényzet kialakulásának. A szerves törmelék alatt -- amely olykor nemezesen borítja az aljzatot -- nyers öntéstalaj található (hullámtéri mocsári ruderalis gyomnövényzet). 3. Mocsári gyomnövényzet a hullámtereken kívül is kialakulhat, azonban létrejötte igen változatos, de a szerves anyagokban, tápanyagokban gazdag aljzat általánosan jellemző; kistavak, pocsolyák, sekélyebb szikes vizek, olykor láp- és mocsárerdők vizes fázisainak kiszáradásakor a hínarak egy része az aljzatra leülve elhal és dekomponálódik. A szárazra került és többnyire tápanyagban gazdag organikus iszapban a szerves anyagok gyors lebomlása megy végbe, amely kedvez az elárasztást nem tűrő, de a nagy mennyiségben felszabaduló nitrogént gyorsan hasznosító gyomok elterjedésének. A valódi mocsarak és lápok tartós kiszáradása utáni átmeneti

elárasztása is vezethet oda, hogy az eredeti társulásalkotó fajok eltűnnek és maradványaikon magas nitrogénigényű növényzet fejlődik (mocsári ruderalis gyomnövényzet).

**Biotikus jellemzés:** Mindhárom esetben a habitat kifejlődött állapotában magaskórós jellegű fiziognómiájú, ami a nagy termetű ruderalis fajok jelenlétének köszönhető (*Chenopodium rubrum*, *C. album*, *C. glaucum*, *C. botrys*, *Atriplex acuminata*, *Polygonum lapathifolium*, *P. hydropiper*, *Bidens frondosa*, *B. tripartita*, *Echinochloa crus-galli*, *Artemisia annua*). Jelentősek az elterülő szárú szintén jelentős méretűre fejlődő ruderalis fajok (*Chenopodium polyspermum*, *Atriplex patula*, *Amaranthus lividus*). Különösen a folyómedrekben igen gyakoriak a részben *Nanocyperion*-ba is áthúzódó fajok (*Ranunculus sceleratus*, *Potentilla supina*, *Veronica anagallis-aquatica*, *V. beccabunga*, *Dichostylis micheliana*, *Gnaphalium uliginosum*). A hullámtéri ruderalis mocsarakban, ártereken gyakran monodomináns állományokat alkotnak a zoochor termésterjesztésű fészkes fajok (*Bidens tripartita*, *Xanthium italicum*, *X. strumarium*), továbbá a *Polygonum*-fajok, főleg a *Polygonum lapathifolium* és a *P. hydropiper*. Különösen tápanyaggazdag aljzatra utal a *Bidens cernua* előfordulása. Fellelhetők a folyómedri *Agropyro-Rumicion* (*Rumici-Rorippetum*) jellemző elemei (*Rumex crispus*, *R. stenophyllus*, *Rorippa sylvestris*, *R. islandica*). A habitat kialakulásának feltétele az évelő növényzet hiánya, illetve alacsony részaránya, amit hullámtereken a tartós vízborítás által korlátozott tartamú vegetációs időszak biztosít. A szárazra került felszíneken jelentős számban jelennek meg a *Nanocyperion*-fajok is, melyek a talaj magas nitrogéntartalma miatt hamar hátrányba kerülnek a gyorsabb növekedésű, nagy termetű ruderalis fajokkal szemben. A habitat teljes kifejltségében a *Nanocyperion* elemeket csak szórványosan tartalmazza.

**Alegységek:** Az alegységek elkülönítése a domináns fajok alapján történik: Különösen a Tisza medrében -- a folyó kevésbé kötött talajú üledékének következtében -- gyakori a *Chenopodietum glauci-rubri* társulás, mely gyakran átmeneti állományokat képez -- az egyébként általánosan elterjedt -- *Echinochloo-Polygonetum lapathifolii* társulással. Kötöttebb üledéken jelenik meg a *Dichostylidi-Chenopodietum rubri* alegység, mely megjelenhet a hullámtéri anyagárkokban is, ezáltal átmenetet mutat a mocsári ruderalis gyomnövényzet felé. Az átmeneti jelleget erősíti, hogy gyakran jelenik meg ezen altípus állományjaiban a *Xanthium italicum*, *Bidens tripartita*, és egyéb mocsári gyomnövényzetre jellemző faj. Nem rendelhető meghatározott kötöttségű üledékhez az *Echinochloo-Setarietum* alegység, mely a "rizsföldek és degradált felszínnek iszapnövényzete" habitat felé mutat átmenetet.

A mocsári ruderalis gyomnövényzet legtipikusabb állományai fajszegények. Általánosan elterjedt nagyobb folyóink hullámterein a *Xanthium strumarium*-*Bidentetum* és a *Polygono lapathifolio*-*Bidentetum*. A *Xanthium strumarium*-ot ma már javarészt az architektúráisan hozzá nagyon hasonló *Xanthium italicum* helyettesíti. Bármely faj képezhet monodomináns állományokat. Valamelyest árnyékoltabb, tartósabban nedves helyeken él az *Eleochoo-Bidentetum* társulás, de megjegyzendő, hogy egy-egy állomány fajkészletének kialakulása és uralkodó faja igen esetlegesnek tűnik. A felszámoló mocsarak, zsombéksásosok, sásrétek ruderalis gyomnövényzetét a *Stachydi-Bidentetum tripartitae* képviseli.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** A habitat emberi hasznosítás alatt nem áll, védelem alatt álló fajokat nem tartalmaz, ugyanakkor kedvező közege a ruderalis gyomok folyómedrekben való terjedésének (*Xanthium italicum*, *Bidens frondosa*), amelyek kilépve a medrekből jelentős gyomosítóként léphetnek fel mind a természetközeli, mind az emberi használat alatt álló területeken. Mivel a mocsári gyomok igen nagy produkciójúak, többszöri hínár-gyom-hínár váltás után a feltöltődési folyamatokat nagymértékben gyorsítják.

**Irodalom:** Ujvárosi M. 1940, Felföldy L. 1942, 1943, Soó R. 1947, Timár L. 1947, Ubrizsy G. 1948, Timár L. 1950a,b, Ubrizsy G. 1950, Fintha I. 1969, Bagi I. 1987.

BA-BI

### Ártéri félruderalis gyomnövényzet

**Azonosító kód:** O4

**Definíció:** Taposásnak alig kitett, kevésbé ruderalis, elsősorban hullámtereken, ritkábban ártereken kialakuló, vízközeli rét jellegű gyomnövényzet. Jellemző fajok: *Alopecurus*-fajok, *Agrostis stolonifera*, *Agropyron repens*, *Rorippa*- és *Rumex*-fajok.

**Határozó kód:** 1,2 2 2 2

**CORINE kód:**

**Abiotikus jellemzés:** Az élőhely kialakulása tartós vízborításhoz kötött, amelyet a medréből kiáradó folyó vagy belvizek biztosítanak. A folyómedren kívüli, de hullámtéri alegységek esetében fontos tényező a tavaszi árhullámok hatása, amely legalább a vegetációs időszak kezdeti szakaszának végén az ártéri növényzet elborításával a növényzet természetes eredetű diszturbációját okozza, ezzel a gyomos jelleget lényegében biztosítja. A taposás a korlátozott idejű területhasználat miatt nem jelentős. A talaj a folyó üledékének minőségétől függő mechanikai összetételű (általában erősen kötött), vertikálisan nem strukturált nyers öntéstalaj.

Az élőhely azonális jellegű, mely minden nagyobb folyó mentén képviselve van, különösen jelentős a nagy vízszintingadozást mutató vizek hullámterein.

**Biotikus jellemzés:** A tartósan nedves körülményeknek köszönhetően a fiziognómia rét jellegű, de a tipikus réteknél sokkal egyenetlenebb, füveit tekintve alacsonyabb. A vegetáció alkotásában gyakran a pázsitfűvek uralkodnak (*Alopecurus geniculatus*, *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus pratensis*, *Agropyron repens*). Magasabb, jellemző kétszikűek a *Rumex crispus*, *R. stenophyllus*, *Rorippa austriaca*. Vertikálisan strukturáltabb vegetáció esetén az alsó szintek jellegzetes fajai a *Rorippa sylvestris*, a *R. palustris*, melyek folyómedri körülmények között a felső szintet alkotják.

A vegetáció alkotásában részt vehetnek a nedvesebb igényű természetes élőhelyek fajai (*Lysimachia vulgaris*, *Mentha aquatica*, *Carex acutiformis*, *Iris pseudacorus*), a réti fajok (*Ranunculus repens*, *Potentilla reptans*, *Lysimachia nummularia*, *Centaurea pannonica*, *Inula britannica*, *Cichorium intybus*), az iszapnövényzet fajai (*Cyperus fuscus*, *Juncus bufonius*, *J. articulatus*). Konstans jelleggel, de viszonylag alacsony borításban megtalálhatók a taposástűrő fajok: *Trifolium repens*, *T. fragiferum*, *Plantago major*, *Lolium perenne*, *Potentilla anserina*, *Poa annua*), kevésbé jellemző a ruderáliák jelenléte (*Chenopodium album*, *Xanthium italicum*, *Bidens tripartita*, *B. frondosa*).

**Alegységek:** Az ártér legalacsonyabb térszínein -- olykor ártereken kívüli területeken is -- leginkább mozaikosan az időszakosan vízborított mélyedések mentén található meg a *Rumici-Alopecuretum geniculati* alegység, melyet térszínileg a *Rorippo sylvestri-Agrostetum stoloniferae* követ. Magasabb térszíneken fordul elő a *Rorippo austriacae-Agropyretum repentis*, mely egyben átmenetet mutat az ártéri taposott társulások felé. Külön alegységbe kell sorolni a folyómeder legalacsonyabb térszínein kialakuló a *Rorippa sylvestris* vagy a *R. palustris*, valamint a *Rumex stenophyllus* és *R. crispus* nagy dominanciájával jellemezhető állományokat (*Rumici-Rorippetum*). Az élőhely átmeneteket mutat a nedves élőhelyek taposástűrő élőhelyei felé; nehéz lehet a megkülönböztetése az *Agropyro-Rumicion* egyéb -- itt alegységként eddig nem említett -- asszociációiba vonható "taposott gyomnövényzet" élőhely alegységektől (*Lolio-Potentilletum anserinae*, *Lolio-Alopecuretum pratensis*, *Trifolio repentis-Lolietum*, *Ranunculetum repentis*, *Trifolio repenti-Cynodontetum*). Az elkülönítés alapja a fiziognómia, mivel a taposott állományok mutatják a taposástolerancia morfológiai sajátosságait, míg jelen élőhely (kivéve a folyómedri *Rumici-Rorippetum* alegységet) inkább rétszerű. A másik informatív elkülönítő bélyeg a taposástűrő fajok magas részaránya; különösen az angolperje jelentős borítása lehet fontos jellemzője a taposástűrő gyomnövényzet egyes itt problémát okozó alegységeinek.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** Az élőhely egyes állományait alkalmanként legeltetik, olykor kaszálják, azonban rendszeres használat alatt nem állnak. Természetvédelmi kezelést nem igényel. Ritkább fajok csak véletlenszerűen fordulhatnak elő állományaiban (*Acorus calamus*).

**Irodalom:** Ujvárosi M. 1940, Felföldy L. 1942, Timár L. 1950a,b, Ubrizsy G. 1950, Kárpáti I., Kárpáti V. 1963, Kárpáti I., Kárpáti V., Varga G. 1965, Fintha I. 1969, Bodrogek Gy. 1985, Bagi I. 1987.

BI

## Alföldi gyomos száraz gyepek

Azonosító kód: O5

**Definíció:** Alföldi rövidfűvű (általában *Festuca pseudovina* dominálta), erősen degradált vagy másodlagos, általában legelőként hasznosított gyepek

**Határozó kód:** 2 2 3 2

**CORINE kód:** 34.914, 34.A11, 34.A15

**Abiotikus jellemzés:** Az Alföldön általánosan elterjedt másodlagosan kialakult pusztai jellegű közösségek. Ezen élőhely fajainak egyszerre kell elviselniük a hosszú, nyári aszályos időszakot, az intenzív legeltetést és a taposás miatt tömör talajt. Talajvízhatás alatt csak egyes átmeneti állományaik állnak, de gyakran származtathatók olyan élőhelyekből, melyek időszakosan vízborítottak.

**Biotikus jellemzés:** Az erős legeltetés miatt alacsony gyepek, időnként felnyíló, gyakran mohásodó gyepszinttel. Alföldi sztyepprétek leromlásával, homoki erdők kivágása után vagy nedves rétek kiszáritásával alakulnak ki általában erős túllegeltetés kíséretében. Másodlagosságuk és degradáltságuk következtében fajszegények, az érzékenyebb fajok már kipusztultak, leginkább zavarástűrő és gyomfajokból állnak, fő fűfajuk a *Festuca pseudovina*. Legdegradáltabb állományaikban a veresnadrág csenkesz is visszaszorul és egyéves füvek, illetve kétszikűek válnak uralkodóvá.

Mind homokos, mind löszös talajon előforduló domináns fajok a *Festuca pseudovina*, *Potentilla arenaria*, *Cynodon dactylon*, *Achillea collina*, *Euphorbia cyparissias*, *Bothriochloa ischaemum*, *Koeleria cristata*, *Carex stenophylla* és *Poa angustifolia*, homokon, vályogos homokon még a *Carex supina*, löszös, vályogos talajon az *Achillea setacea*, *Scleranthus annuus*, *Lolium perenne*, *Inula britannica* és *Ranunculus pedatus* dominálhat.

Mivel az erősen szikes talajú állományok nehezebben gyomosodnak, így azok rendszerint az ürmöspusztákba sorolhatók.

Karakterfajok nincsenek, csupán egyes túlélő fajok tartozhatnak ide: pl. *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica*, *Thalictrum minus*, *Phlomis tuberosa*, *Astragalus exscapus*, *Astragalus austriacus*, *Adonis vernalis* és *Dianthus giganteiformis* subsp. *pontederæ*.

A még fokozottabb degradációt jelző fajok főleg egyévesek: *Poa bulbosa*, *Bromus mollis*, *Hordeum hystrix*, *Plantago lanceolata*, *Veronica arvensis*, *Cruciata pedemontana* és *Lamium amplexicaule*.

**Alegységek:** Az egyes cönotaxonok viszonylag tág kategóriák, mert nincsenek igazán jellemző karakterfajaik (lásd csupán a korábbi élőhely egyes túlélő fajait). Megkülönböztetésük alapja származásuk és talajtani viszonyaik. Ide tartoznak homokvidékeink homoki legelői (*Potentillo-Festucetum pseudovinae*), a kiszáradt, de el nem szikesedett egykori ártéri vagy belvizes rétekből kialakult, kötött vályogos talajú cickórós füves puszták (*Achilleo-Festucetum pseudovinae*) és az egykori löszpuszták degradálódott származékai, a löszlegelők (*Cynodonto-Poëtum angustifoliae*), valamint a szikes puszták agyonlegeltetett részei (*Hordeum hystrix*-szel és *Bromus mollis*-szal).

A legdegradáltabb állományokat is besorolhatjuk a fenti tág kategóriákba. Fajgazdagabb, kevésbé degradált állományaik az alföldi sztyepprétekhez is sorolhatók, nedvesebb változataik pedig a megfelelő rétkategóriába.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** Elsősorban birkával legeltetik ezeket a gyepeket, gyakran egész éven át. Ez a gazdálkodási mód a jövőben is fenntartandó, mivel a legelés felhagyásával vagy intenzitásának csökkenésével csak a fajgazdagabb gyepek regenerálódása várható. A műtrágyázás és felülvetés további degradációjukhoz vezet.

**Irodalom:** Magyar P. 1928, Soó R. 1939, Bodrogek Gy. 1960, 1965.

MZs

## Alföldi gyomos üde gyepek

Azonosító kód: O6

**Definíció:** Nedves élőhelyeken kialakuló, másodlagos (felülvetett) vagy degradálódó-gyomosodó rétszerű üde gyepek az Alföldön.

**Határozó kód:** 2 2 2 2

**CORINE kód:**

**Abiotikus jellemzés:** Elsődlegesen az Alföld árterein, az alföldi mocsárrétekhez tartozó élőhelyek degradálódásával alakulnak ki, ezért az abiotikus viszonyok azokéhoz hasonlóak: állományaik öntés réti és típusos réti talajokon jönnek létre, a talaj kémhatása semleges, nem szikes, legfeljebb csak a mélyben sós változatú típusos réti talajok fordulhatnak elő. Az élőhely a jó vízellátás miatt tartósan üde, ugyanakkor a degradáció egyik oka lehet a tipikus alföldi mocsárréteknél gyakoribb kiszáradás. A gyomosodáshoz vezet a legeltetés vagy túlzott mértékű kaszálás.

*Biotikus jellemzés:* A növényzet fiziognómiáját erősen meghatározza az élőhely vízellátottsága, a degradáltság mértéke. A franciaperjével felülvetett jó vízellátottságú (lényegében véve csak kaszált) állományok 1--1,5 méter magas felső gyepszintűek is lehetnek. Az egyéb, "alföldi mocsárrét" eredetű állományok ennél alacsonyabbak, az eredeti növényzet magasságának legfeljebb 40--60%-át éri el, fél méternél ritkán magasabbak. Az élőhely jellemzője a gyomfajok (természetes zavarástűrők) arányának növekedése, amelyek közül a terebélyesebbek a -- fiziognómiát még mindig alapvetően meghatározó -- felső gyepszint fajainak szintjére növekedhetnek (*Althaea officinalis*, *Pastinaca sativa* subsp. *pratensis*, *Daucus carota*, *Pimpinella saxifraga*, *Chrysanthemum vulgare*), jelentősen növekszik az alacsonyabb szintek zavarástűrőinek aránya is (*Carex hirta*, *Equisetum arvense*, *Glechoma hederacea*, *Prunella vulgaris*, *Trifolium repens*, *Medicago sativa*, *Picris hieracioides*, *Coronilla varia*, *Vicia villosa*, *Erodium cicutarium*, *Linaria vulgaris*), nagyobb arányban jelennek meg a következő fűvek: *Dactylis glomerata*, *Agropyron repens*, *Poa angustifolia*, *Cynodon dactylon*, *Festuca pseudovina*.

*Alegységek:* Elsősorban az eredet alapján történhet az alegységek megkülönböztetése, amelyre az uralkodó fűfajok alapján következtethetünk: mocsárréti, esetleg lápréti eredetre utal az *Agrostis stolonifera*, *Poa trivialis*, illetve a *Molinia coerulea* jelenléte, az *Alopecurus pratensis* a *Carici-Alopecuretum*-ból, míg a *Festuca pratensis* a *Cirsio cani-Festucetum pratensis*-ből való eredet jele. Megjegyzendő, hogy csupán a fűfajok alapján -- az élőhely fajszegénysége, a zavarás uniformizáló hatása miatt -- csak nagyon bizonytalan következtetések vonhatók le az eredetre vonatkozóan (további részletek l. alföldi mocsárrétek élőhely).

Gyakran található üde gyomos gyepek a folyók, csatornák menti töltéseken, ahol általában száraz gyepekkel alkotnak hosszan kanyargó, keskeny zonációrendszert. Ezen komplexeket keskenységük, azonos történetük és kezelésük alapján külön habitatba vontuk össze (természetközeli mezsgyék, rézsűk és gátak).

További megjegyzés: kérdéses a *Lolio-Alopecuretum* társulás besorolása, fiziognómiáját ugyanis leginkább a *Molinio-Juncetea*, *Arrhenatheretea*, *Molinietalia*, *Arrhenatherion* és *Agrostidion*-fajok határozzák meg, ugyanakkor a társulás a taposott gyomtársulások élőhelyéhez is sorolható.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A magasabb gyepeket évente általában kétszer kaszálják. A kiszáradtabbakat inkább legeltetik, ami további degradálódásukhoz vezet. A leromlás visszafordítása a vízháztartás javításán és a legeltetés megszüntetésén keresztül lehetséges.

*Irodalom:* Járai-Komlódi M. 1958a, Simon T. 1960, Bodrogek Gy. 1961, 1962b, 1984.

BI

## Domb- és hegyvidéki gyomos szárazgyepek

*Azonosító kód:* O7

*Definíció:* Legeltetés, taposás, bolygatás hatására szerveződő, gyomos, másodlagos vagy regenerálódó szárazgyepek domb- és hegyvidéken.

*Határozó kód:* 1 2 3 2

*CORINE kód:*

*Abiotikus jellemzés:* A középhegységek domb- és hegyvidéki meleg-száraz részein, az állandó és időszakos legeltetés, taposás, bolygatás, trágyázás hatására xerofil jellegű ún. "másodlagos-származék" típusú szikár gyepeknövényzet alakult ki. Többnyire a pusztafüves lejtősztyepprétek, néhol a hegyvidéki sovány gyepek leromlása-átalakulása révén jöttek létre. Leggyakrabban száraz, kötött vagy laza, bázisokban gazdag, tápanyagokban és humuszban változóan gazdag agyag, vályog, illetve lösztalajokon fordulnak elő. Különösen gyakoriak peremhegyi-hegylábi helyzetben (Tokaj és a Keszthelyi-hegység között), de másutt is.

*Biotikus jellemzés:* A domb- és hegyvidéki gyomosodó szikár gyepek az aránylag alacsony növekedésű gyes, laza bokrú, illetve a tarackos aljfüvek alapján különíthetők el. A legfontosabb vezérvények: a *Festuca pseudovina*, *Cynodon dactylon*, *Festuca rupicola*, *Bothriochloa ischaemum*, *Stipa capillata*, *Poa bulbosa*, *Poa angustifolia*, *Lolium perenne*, ritkábban pedig az *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*.

A legeltetés és taposás hatására felszaporodnak a gyomosodást, degradációt jelző fajok: *Eryngium campestre*, *Ononis spinosa*, *Carduus acanthoides*, *C. nutans*, *Xanthium spinosum*, *Onopordum acanthium*, *Arctium lappa*, *Cirsium eriophorum*, *C. vulgare* stb. A hagyományos gyeptakarítások célja épp ezen gyomnövények irtása, visszaszorítása és a termőhelyek további fertőzésének a megakadályozása volt, bár nem mindig sikerrel. A gyomosodó gyepekben a veszélyt nemcsak a nagyszámú gyom- és mérgező növény jelenti, hanem a talajban jelen levő nagy mennyiségű magbank is, mely éveken, sőt évtizedeken keresztül életképes lehet.

*Alegységek:* A valódi sztyepplejtők elég könnyen tönkremennek, ennek legbiztosabb jele a tollas árvalányhajak kiveszése; helyettük a *Stipa capillata* uralkodik el nagy foltokban, zárt állományban, mellette jelentős lehet a *Bothriochloa ischaemum*, a *Festuca rupicola*, a *Chrysopogon gryllus* is. Enyhébb fokú degradációnál a sztyepplejtő ritkább színező elemei zömmel megmaradnak: *Helichrysum arenarium*, *Dianthus plumarius* subsp. *regis-stephani*, *Iris pumila*, *Iris arenaria*, *Sternbergia colchiciflora*, *Pulsatilla grandis*,

*Ranunculus illyricus*, *Linum tenuifolium*, *Jurinea mollis*, sőt egyesek foltonként föl is szaporodhatnak: *Colchicum arenarium*, *Allium moschatum*, *Scilla autumnalis*, *Seseli leucospermum*. Rosszul tűrik már az enyhe degradációt is általában az orchideák: *Orchis tridentata*, *Limodorum abortivum*, *Anacamptis pyramidalis*, *Platanthera bifolia*, de a zavarás megszűnte után, jóval a gyepergenerációja előtt képesek visszaköltözni. Még erősebb zavarás (pl. erős túllegeltetés) esetén a színező elemek teljesen eltűnnek (legtovább az *Adonis vernalis*, a *Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans* és a *Globularia punctata* bírja), helyettük indifferens szárazgyepei fajok szaporodnak föl: *Sanguisorba minor*, *Pimpinella saxifraga*, *Euphorbia cyparissias*, *Euphorbia pannonica*, *Potentilla arenaria*, *Teucrium chamaedrys*, *Linum austriacum*, *Agropyron repens*, *Verbascum nigrum*, *Salvia pratensis*, *S. verticillata*, *S. austriaca* stb. Ezekben az állományokban már a gyomtermészetű sztyepprétfajok is bőven megtalálhatók: *Centaurea micranthos*, *Artemisia absinthium*, *Agrimonia eupatoria*, *Petrorhagia prolifera*, *Xeranthemum annuum*, *Scabiosa ochroleuca*, *Eryngium campestre* stb. A degradáltsági állapot megítélésére a fentiekén túl -- a tapasztalatok szerint -- igen alkalmas a *Muscari neglectum* és a *Peucedanum cervaria* sűrűségének megfigyelése, alapközettől csaknem függetlenül. A terhelt gyepekben a *Muscari* mennyisége erősen felfut, míg a *Peucedanum* az érintetlen gyepeket jellemzi (alföldön és hegylábán is). Az ilyen gyepekben a *Peucedanum cervaria* szinte sosem virágzik, de borítása foltonként az 50%-ot is elérheti. Ahol sok a kocsord, ott sok egyéb védett fajra is számíthatunk.

Hegyi száraz rét (*Anthoxantho-Agrostietum festucetosum rupicolae*): Inkább a gyengén savanyú, sovány talajokon jelentkezik. Állandó növényei az *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca rupicola*, *Trifolium montanum*, *Eryngium campestre*, *Filipendula vulgaris*, *Lolium perenne*, *Ononis arvensis*, *Euphorbia cyparissias*.

Hegyi száraz legelő (*Cynodonti-Festucetum pseudovinae*) a hegyi sztyepprétek leromlása révén jön létre. Jellemző fajai: *Cynodon dactylon*, *Festuca pseudovina*, *Bothriochloa ischaemum*, *Lolium perenne*, *Xanthium spinosum*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia pannonica*, *Aster linoisyris*, *Carduus nutans*, *Cirsium vulgare* stb.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A legeltetés miatt eljellegtelenedett állományokat többnyire ma is legeltetik. Azok az állományok, amelyek az elmúlt években védettek lettek és a legeltetést sikerült leállítani, viszonylag gyorsan regenerálódnak (pl. gyöngyösi Sár-hegy, Káli-medence: Sásdi-rétek), de ott, ahol nagy területeket borít a *Stipa capillata*, ez az állapot a legeltetés elhagyása után is sokáig megmarad. Elég gyakori, hogy a kirándulók által gyakrabban járt sztyepplejtők leégnek a nyári aszály idején (gyöngyösi Sár-hegy, Pomáz: Messalia, Káli-medence, fóti Somlyó). Ez a gyeppen nagyobb kárt nem okoz, sőt, a regenerációt segítheti is, a természetesebb gyepekben pedig egyes ritkább fajok (*Stipa dasyphylla*, *Colchicum arenarium*) akár föl is szaporodhatnak. Ugyanakkor az állatvilág és a határos területeken a cserjés vagy fás növényzet (pl. *Amygdalus nana*, *Cerasus fruticosa*) nagyon károsodik. A védett területeken lévő jellegtelen gyepeken a legeltetést meg kell szüntetni vagy korlátozni kell, ugyanakkor a terület becserjésedését akadályozni szükséges. Azok a nem védett gyepek, amelyek közelében degradálatlan állományok is vannak, természetvédelmi szempontból fontosak; viszonylag könnyen regenerálhatók, potenciális természetvédelmi területek. Vannak olyan nagy állományok, ahol a közelben már nincsenek degradálatlan részek; itt, valamint a másodlagos gyepek zömében a legeltetés folytatható. Ha az ilyen (védett) gyepek 5--10 évenként leégnek a nyári szárazságban foltonként, az nem baj, de a peremi fás-cserjés növényzetet feltétlenül óvni kell.

*Irodalom:* Felföldy L. 1947b, Juhász-Nagy P. 1959, Máthé I., Kovács M. 1962.

KJA

## Domb- és hegyvidéki gyomos üde gyepek

*Azonosító kód:* O8

*Definíció:* Legeltetés, taposás, bolygatás hatására szerveződő, gyomos, másodlagos vagy regenerálódó üde gyepek domb- és hegyvidéken.

*Határozó kód:* 1 2 2 2

*CORINE kód:*

*Abiotikus jellemzés:* A középhegységek domb- és hegyvidéki térségében, különösen a hegylábaknál és nagyobb vízfolyások árterületén, az egykori mezofil kaszálórétek folyamatos legeltetése, taposása, bolygatása (trágyázása) révén gyakran másodlagos mezofil jellegű gyomosodó növényzet alakult ki. Ha a legeltetés, taposás nem túl erős, akkor a völgyek, teraszok tápanyagdús talaján főleg angolperjés zöld legelők szerveződnek. Ha a degradáció erősödik, a fajszegényedés mellett a gyomnövényzet terjedésével is számolni kell. Leggyakrabban az üde vagy kissé nedves, kötött vagy laza, tápanyagokban és bázisokban gazdag, gyengén savanyú, humuszos barna és réti talajokon elterjedtek.

*Biotikus jellemzés:* Általában a közepes és alacsony növésű, főleg gyeperes vagy laza bokrú tarackos és jól sarjadzó "alfüvek" dominanciája révén ismerhetjük fel. A legeltetéssel járó taposás és tápanyag-feldúsulás, trágyázás hatására a gyeperflorisztikai összetétele megváltozik. Eltűnnek az intenzív rágást és taposást nem tűrő,



gyengén sarjadzó növényfajok, ugyanakkor előnybe kerülnek a nitrogénkedvelő, ökológiailag közömbös vagy éppen a mérgező gyomok. A beható bolygatás következtében megritkuló növénytakaróban gyakran már invázió gyomfajok is eluralkodnak.

A gyepek jellegét meghatározó, állományalkotó domináns fajok közül kiemelkedők: *Lolium perenne*, *Cynosurus cristatus*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *F. pseudovina*, *Agrostis capillaris*, *A. stolonifera*, *Alopecurus pratensis*. Az elgyomosodó cönózisokban termőhelyfüggően tömegesen található: *Agropyron repens*, *Calamagrostis epigeios*, *Potentilla anserina*, *Rumex crispus*, *Cichorium intybus*, *Taraxacum officinale*, *Arctium lappa*, *Rumex obtusifolius*, *Pteridium aquilinum*, *Bromus mollis*, *Hypericum perforatum*, de nedves és bolygatott termőhelyeken már az invázió *Solidago gigantea* is.

E zavarástűrő fajok rendkívül negatívan befolyásolják a különben jó minőségű és közepesen magas hozamú gyepek produktivitását. Mindaddig, amíg a gyepek florisztikai összetételében 15--20%-ot érnek el a pillangósvirágúak, a gyepek minősége jó és aránylag könnyen javítható. A gyakoribb pillangósok közül tömeges lehet a *Trifolium repens*, *T. pratense*, *T. fragiferum*, *Lotus corniculatus*, néhol pedig az *Anthyllis vulneraria* agg.

Gyakoriak lehetnek a tág ökológiájú, illetve a közömbös fajok: *Rorippa austriaca*, *Carex hirta*, *Cirsium vulgare*, *Centaurea jacea*, *Mentha longifolia*, *Festuca arundinacea*, *Galium verum*, *Rumex patientia*, *Ranunculus repens*, *Equisetum arvense*, *Echium vulgare*, *Nonea pulla*, *Salvia pratensis*, *Achillea millefolium*, *Tetragonolobus maritimus* subsp. *siliquosus*, *Daucus carota*, *Holcus lanatus*, *Stellaria graminea*, *Dipsacus laciniatus*, *Centaurea micranthos*, *Plantago major*, *P. lanceolata* stb.

Értékes fajok csak a legelők szélén, érintetlen termőhelyeken maradnak fenn: *Filipendula vulgaris*, *Carlina acaulis*, *Dianthus deltooides*, *Orchis morio*, *Gentianopsis ciliata*, *Campanula patula*, néhol pedig palástfüvek (*Alchemilla vulgaris* agg.).

A gyomosodó üde gyepek, a mezofil domb- és hegyvidéki rétek származéktípusai. A kaszálás visszaállítása, a legeltetés csökkenése és a bolygatás megakadályozása esetén e gyepek mezofil növénytársulásokba alakulnak vissza (*Pastinaco-Arrhenatheretum*, *Anthyllido-Festucetum rubrae*, *Arrhenathero-Brometum erecti*, *Alopecuro-Arrhenatheretum*).

**Alegységek:** 1. Hegyi zöldlegelő (*Lolio-Cynosuretum*). Agyagbemosódásos barna erdőtalajon, ritkábban barnaföldön, a bükkösök és gyertyános-tölgyesek övében, mezofil kaszálórétek helyén a legeltetés hatására állandósuló növénytársulás. Gyepszintjében gyakori fajok: *Lolium perenne*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca rubra*, *Poa pratensis*, *Trifolium repens*, *Anthyllis vulneraria* agg., *Bellis perennis* stb.

2. Fehérherés-angolperjés legelő (*Trifolio-Lolietum*). Völgytalpak, vízfolyások árterületén, teraszokon, üde területeken, különösen tápanyagokban gazdag erdőtalajon elterjedt. Gazdaságilag a legfontosabb legelőtípust alkotja. A domináns és a kodomináns faj (angolperje és fehér here) nagyszerűen alkalmazkodott a legeltetéshez, jól tűri a taposást, ezek a legelők ideális növényei. További gyakori fajok közül kiemelhetők: *Poa pratensis*, *Festuca pratensis*, *F. pseudovina*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium fragiferum*, *Bellis perennis*, *Achillea millefolium*, *Inula britannica*, *Plantago lanceolata*, *Taraxacum officinale* stb.

3. Mezofil hegyi gyepek (*Anthyllido-Festucetum rubrae*, *Cynosuretum*). Árnyékosabb, hűvösebb hegyoldalak, hegyhátak üde növényzete. Általában a veres csenkeszes hegyi rétek leromlásával alakulnak ki. Állandó és gyakori fajok: *Cynosurus cristatus*, *Festuca rubra*, *Poa pratensis*, *Agrostis capillaris*, *Festuca rupicola*, *Anthyllis vulneraria* agg., *Hypericum maculatum*, *Rumex acetosa*, *Leontodon autumnalis*, nedves-bolygatott helyeken pedig *Calamagrostis epigeios*, *Holcus lanatus*, *Briza media*.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** A legjobb minőségű és termőképességű legelők az országban a fehér herés, angol perjés és taréjos cincoros összetételű állományok. Megfelelő gyepgazdálkodási keretek között gondoskodni kell az árterek, völgyek, teraszok üde legelőnövényzetének a fenntartásáról. Nagy gondot jelent az elgyomosodás, különösen a felhagyott területeken megjelenő tarackbúza, siska nádtippán, lórom és az invázió magas aranyvessző visszaszorítása. Az ilyen területeken a rendszeres kaszálás hosszú távon eredményt hozhat. A jellegzetes és hasznos gyeplégyfajok őshonos ökotípusainak a megőrzése igen fontos feladat.

**Irodalom:** Balázs F. 1960, Máthé I. és Kovács M. 1960, 1961, Kárpáti I. és Kárpáti V. 1963.

KJA

## Másodlagos, egyéves homoki gyepek

Azonosító kód: O9

**Definíció:** Uralkodóan egyéves növények által alkotott, nyílt, másodlagos alföldi homokpusztai gyepek. Jellemző fajai: *Bromus tectorum*, *B. squarrosus*, *Secale sylvestre*, *Polygonum arenarium*.

**Határozó kód:** 2 2 3 2

**CORINE kód:**

**Abiotikus jellemzés:** Általában karbonátos altípusú (ritkábban mészmentes) futóhomok vagy humuszos homoktalajon kialakuló habitat. A talajban az élő nyílt homokpusztai gyeppel szemben tápanyag -- főleg nitrogén -- többlet mutatkozik, amely legtöbbször valamely magasabb produkciójú vegetációs egység szerves anyagának lebomlásából származik. A tápanyagtöbbletet olykor a műtrágyázás közvetlenül, a taposás és a legeltetés -- a nyílt homokpusztagyep degradálásán keresztül -- közvetve biztosítja. Fölös tápanyagmennyiség kerülhet a talajba a nagyobb vízigényű homoki társulások kiszáradása miatt. Lokálisan tápanyagtöbblet alakulhat ki a buckaközökben a csapadékvíz által történő kimosódás miatt is. A habitat kialakulása -- tehát -- legtöbbször antropogén hatásra vezethető vissza. A másodlagos egyéves homoki gyepek regenerálódásának alapfeltétele a tápanyagtöbblet elvesztése, amely gyorsabban játszódik le a buckatetőken és a délies kitettséű buckaoldalakon, mint a buckaközökben és a kevésbé szélsőséges mikroklímájú északi oldalakon. A habitat kialakulása száraz kontinentális klímához kötődik, az edafikus befolyásoltság miatt a habitat intrazonális jellegű. Az ország összes homokterületén elterjedt, legtipikusabb állományai a Duna--Tisza közén találhatók meg.

**Biotikus jellemzés:** A vegetáció alacsony borítású, uralkodóan egyéves növények alkotják. Jelentős az alacsonyabb rendű fotoszintetizáló szervezetek fajszáma és borítása. Különösen jellemzőek a zuzmók (*Cladonia convoluta*, *Cl. magyarica*, *Cl. rangiformis*, *Cl. furcata*), a mohák (*Tortula ruralis*) és a cyanobacterium, *Nostoc commune*. Az egyéves növények jelentős részének termésérlelése és virágzása a tavaszi, nedvesebb aszeptusban zajlik: *Bromus tectorum*, *B. squarrosus*, *B. mollis*, *Cerastium brachypetalum*, *Erophila verna*, *Lithospermum arvense*, *Secale sylvestre*, *Silene conica*, *Poa bulbosa*, *Viola kitaibeliana*, *Veronica arvensis*. Nyár végén, ősszel érlelik terméseiket a következő jellegzetes egyévesek: *Kochia laniflora*, *Polygonum arenarium*. A tavaszi fenofázisban elvirágzó füvek szinte kivétel nélkül már ősszel kicsíráznak. Az évelők közül legjellegzetesebbek az *Equisetum ramosissimum*, *Alyssum tortuosum*, *Cynodon dactylon*, *Eryngium campestre*. Megjelenhetnek a habitatban a művelt területek jellegzetes gyomjai (*Cenchrus incertus*, *Tragus racemosus*, *Erigeron canadensis*, *Tribulus terrestris*), a habitat az *Asclepias syriaca* kolonizálásának is kedvező cönológiai közege.

**Alegységek:** A habitat fenofázisai közötti nagy fajösszetételbeli különbség miatt a vegetációs időszak egészére kiterjedő felmérés alapján lehet alegységeket megkülönböztetni, tehát el kell tekinteni az esetlegesen valamely fenofázisban látszólag nagy borításban jelen lévő elemeknek differenciáló fajként való értékelésétől. Önálló alegységként értékelhetők a *Secale sylvestre* (*Brometum tectorum secalietosum*), valamint a *Cynodon dactylon* (*Brometum tectorum cynodonetosum*) jelentős borításával jellemezhető állományok. Ha e két faj egyike sem ér el jelentős borítást a habitat tipikus alegységét valószínűsíthetjük (*Brometum tectorum typicum*). Ezen alegységeken belül megkülönböztethetünk gyomosodó változatokat, ha a gyomfajok részaránya nem haladja meg azt a szintet, amely után az élőhelynek a tárgyalása már a "természetközeli gyepek felhagyott szántókon" habitatban indokolt. A savanyú talajok egyéves homoki gyepeinek (*Filagini-Vulpietum*) tárgyalása a "domb- és hegyvidéki gyomos szárazgyepek" habitatba kívánkozik. A *Vulpia myuros* azonban megjelenhet a *Brometum tectorum*-hoz hasonló fajkompozíciójú gyepekben is, melynek állományait a "másodlagos, egyéves homoki gyepek" habitat mészkerülő alegységeként lehet értékelni (*Brometum tectorum vulpietosum*).

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** A habitat kialakulása alapvetően emberi gazdasági tevékenység következménye: a legkiterjedtebb állományok a szántó földi művelésből kivont, majd legeltetett területeken alakultak ki. Maga a legeltetés -- ha intenzitása meghaladja azt a szintet, amely a zárt homoki legelők (*Potentillo-Festucetum pseudovinae*) kialakulásához vezet és még devasztáló hatással is bír (ennek különösen nagy a veszélye buckás területek esetében) -- szintén nagy kiterjedésű "másodlagos, egyéves homoki gyepek" állományok kialakulását eredményezheti különösen a Duna--Tisza közén. A legeltetésnek mint területkezelési módnak létjogosultsága van a felhagyott homoki szántóknak egyéves homokpusztagyepékké való alakításában, de buckás területek élő nyílt homokpusztai gyepeinek háziállatok legeltetésével való szabályozásának eredményessége éppúgy kérdéses, mint a másodlagos egyéves homoki gyepek ily módon történő kezeléséé. A habitat természetvédelmi kezelése alapvetően területi kiterjedésének visszaszorítására kell hogy irányuljon. Ennek legbiztosabb módja az állományok zavartalan regenerálódásának biztosítása, vagyis minden olyan tevékenység tiltása vagy visszaszorítása, amely a talajfelszín megbontását eredményezi (ebbe a kategóriába tartozik a legeltetés is).

**Irodalom:** Hargitai Z. 1940, Zsolt J. 1943, Bodrogek Gy. 1956, Borhidi A. 1956, Bodrogek Gy. 1957, Borhidi A. 1958, Szodfridt I. és Faragó S. 1968, Bodrogek Gy. 1982a, Körmöczy L. 1983, Bagi I. 1990.

BI

## Természetközeli mezsgyék, rézsűk és gátak növényzete

Azonosító kód: O10

**Definíció:** Mesterségesen kialakított lejtős felszínek hosszú idő alatt stabilizálódott, általában erősen gyomos jellegű gyepei. Bár jellemzően száraz és üdőbb közösségek zonációrendszerei, közös történetük és kezelésük miatt érdemes őket külön élőhelynek tekinteni.

**Határozó kód:** 1,2 2 2,3 2

**CORINE kód:**

**Abiotikus jellemzés:** Árvízvédelmi gátak, közúti és vasúti töltések tartoznak ide elsősorban, amelyek az ország szinte minden pontján megtalálhatók. Az egyéb régi mesterséges rézsűk szerepe jóval alárendeltebb. Az árvízvédelmi töltések sokkal egységesebbek, részben mert az építésükhöz felhasznált anyag csaknem mindig az ártérről nyert vályogos iszap, részben mert a környéken mindenütt megtalálható ártéri rétek elemei költöznek be elsősorban. Ezt az egységességet tovább növeli, hogy a Vízügy a töltésrézsűket évente rendszeresen kaszálja, tehát ezek uniform kezelést kapnak. A gátak oldalainak kitétsége, alapjuknak talajvíztől való távolsága, környezetének abiotikus jellemzői, a folyó vízjárása erősen meghatározza a habitat elterjedtségét.

A vasúti és közúti töltések anyaga jóval változatosabb, a környező vegetáció is, a töltésoldal kezelése is (kaszálás, gyomirtózás, elhanyagolás).

**Biotikus jellemzés:** A vasúti és árvízvédelmi töltések zömét a múlt század második felében építették, az országúti (pl. autópálya) töltések jóval fiatalabbak, de ezek között is vannak már (pl. M7) megállapodott szakaszok. A rézsű szukcessziója szinte mindig martilapu-társulással (*Tussilaginatum*) kezdődik, majd innen a rézsű talajától, a lokális éghajlattól, a kezelésektől függően a másodlagos mezofil kaszálók vagy száraz gyeptípusok irányába halad.

**Alegységek:** Árvízvédelmi töltések: A gátoldalokban a leggyakoribbak a mocsárrétek, illetve a mezofil réti társulások, főleg az ecsetpázsitos-franciaperjerét (*Alopecuro-Arrhenatheretum*), illetve franciaperjerét (*Pastinaco-Arrhenatheretum*). A töltés oldalába sokfelé jellemző az őszirózsás-hamvassedres gyomtársulás (*Astero-Rubetum caesii*), bár az őszirózsák a kaszálást elég rosszul bírják. Gyakorik a különböző szárazgyepek: *Cynodonti-Poëtum*, *Salvia-Festucetum* degradált változatai, a szikesek közül a *Peucedo-Asteretum* fragmentjei és az *Artemisio-Festucetum*, gyakran az *Achilleo-Festucetum* is. Megjegyzendő, hogy az alföldi állományok -- a fiziognómiai, fajösszetétel-beli hasonlóság ellenére -- megkülönböztetendők a "franciaperjés domb- és hegyvidéki rétek" habitattól, mivel az alföldiek mesterséges származásúak, de fajkompozíciójuk is eltér az eredetiektől, főleg csak a domináns fajok azonossága fűzi őket össze. Az árvízvédelmi töltések növényzetében általában a magas, mezofil szálfűvek dominálnak: *Arrhenatherum elatius*, *Alopecurus pratensis*, *Bromus inermis*, *Festuca pratensis*, *Poa pratensis*, *Agropyron repens*, *Agrostis stolonifera*. A töltés aljában mindenfelé elterjedt ártéri kaszálók, illetve kaszátlan gyomos területek fajai húzódnak fel a gátra, elkeveredve a száraz-mezofil degradált gyepek fajaival. Az előbbieket: *Althaea officinalis*, *Aristolochia clematitis*, *Galega officinalis*, *Galium verum*, *Galium mollugo*, *Leontodon autumnalis*, *Ranunculus acris*, *Thalictrum flavum*, *Tanacetum vulgare*, *Daucus carota*, *Pastinaca sativa*, *Cichorium intybus*, *Rumex acetosa*. Szárazabb gyepi, részben gyomjellegetű fajok: *Crepis rheadifolia*, *Melilotus albus*, *Melilotus officinalis*, *Picris hieracioides*, *Lathyrus tuberosus*, *Salvia nemorosa*, *Salvia verticillata*, *Falcaria vulgaris*, *Convolvulus arvensis*, *Cardaria draba*, *Onobrychis viciifolia*. A töltéseket változó gyakorisággal vízborítás éri a hullámtéri oldalon. A folyóvíz felőli oldalon réti, a külső oldalon sztyepp jellegű és szikesedő gyepek jellemzőek. Ha a töltés kaszálása elmarad, az ártérről az aranyvessző könnyen felkúszik a gátra, de erre kevés példa van. Ritka, védett vagy karakterisztikus növény az árvízvédelmi töltések oldalában kevés van, talán legjellegzetesebb a *Clematis integrifolia*. Ezenkívül: *Eryngium planum* (inkább Duna-vidék), *Glycyrrhiza echinata*, *Peucedanum officinale*, *Aster punctatus* (inkább Tisza-vidék), *Kochia prostrata* (Körös-vidék), *Epipactis helleborine* (Szigetköz), *Senecio doria* (Sió). A gáttetőn taposott gyomtársulások kialakulása jellemző.

A vasúti töltések növényzete szakaszonként lehet hasonló az előzőekhez, de helytől függően lehet degradált löszlegelő (*Agropyron repens*, *A. pectinatum*, *A. intermedium*, *Festuca rupicola*, *Salvia nemorosa*, *Berteroa incana*, *Coronilla varia*, *Melica transsilvanica*, *Artemisia absinthium*, *Centaurea micranthos*, *C. sadlerana*, *Brachypodium pinnatum*, *Poa angustifolia*, *Melandrium album*, *Saponaria officinalis*), homokvidéken ezekhez további fajok járulhatnak (*Equisetum ramosissimum*, *Gypsophila paniculata*, *Muscari comosum*, *Carduus nutans*, *Papaver dubium*, *Tragopogon dubius*). Védett fajok a vasúti töltések oldalában sem jellemzőek (bár szórványosan sokfelé vannak), kiemelendő viszont az *Adonis transsylvanica* csorvási előfordulása, ahol az utolsó megmaradt populáció egy része töltés alján kialakult másodlagos löszgyepben található. A vasúti töltésoldalak és útmezsgyék társulásai még diverzebbek lehetnek, mint a gátaké, ahol nem kaszálják őket, ott cserjésedés is indulhat: gyalogbodzás (*Sambucetum ebuli*), ördögcérnabozót (*Lycietum barbarum*), pesztercés cserjés (*Pruno-Ballotetum*). Gyakori a tarackbúzás (*Agropyretum repentis*) és a parlagi rozsnokos-farkasalma társulás (*Bromo-japonici-Aristolochietum*). Szárazabb vidékeken, beállt töltésoldalakon gyakori a gyomos pusztaréti társulás

(*Festuco-Agropyretum intermedii*), sőt, a löszlegelő (*Cynodonto-Poëtum angustifoliae*) is megjelenhet, ami már átvezet a löszpusztaréték (*Salvio-Festucetum rupicola*) degradáltabb formái felé.

A mezsgyék, sáncok, kurgánok eredetinnövényzet-fenntartó szerepe jelentős lehet, de területük általában igen kicsi, gyakran túl is legeltetik őket, ezért gyomosodásra nagyon hajlamosak: *Carduus acanthoides*, *Agropyron repens*, *Ballota nigra*, *Marrubium peregrinum*, *Cardaria draba*, *Petrorhagia prolifera*, *Chenopodium*-ok jellemzőek. Az igazi jó, reliktum jellegű sáncok (pl. a Tatársánc és a szabolcsi földvár, nem is itt tárgyalandók, de a degradáltabbak növényzete igen. A kurgánok és sáncok növényzete is főleg a vasúti töltéseknél és útmezsgyéknél felsorolt társulások közül kerül ki, de az itt többet időző legelő állatok miatt nem ritkán nagyon degradált. Csak a 20--50 évnél idősebb felszínek sorolhatók ebbe az élőhelytípusba, mivel kb. ennyi idő kell a szukcesszió során a növényzet stabilizálódásához. A fiatalabbakat a megfelelő gyomtársulásokba kell besorolni. Ide sorolhatók viszont azok a kunhalmok és régi (többnyire bronz-, római kori) sáncok, földvárak is, melyeken még nem alakult ki természetközeli gyeptársulás.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Az árvízvédelmi, közúti és vasúti töltések természetvédelmi jelentősége -- ritka kivételektől eltekintve -- általában nem nagy. Gátak esetében a kaszálás árvízvédelmi kötelezettség. A legeltetés -- és egyes töltésszakaszok esetében a taposás -- erős gyomosodáshoz, a fiziognómia megváltozásához, az értékesebb fajok kipusztulásához vezet.

A vasúti és országúti részüket nem mindenhol és ott is csak egy bizonyos magasságig, ugyanakkor sok helyen legeltetik, égetik, esetleg gyomirtóval vagy olajjal permetezik. Ebbe a rendbe a természetvédelemnek csak kivételesen kell beleavatkoznia.

Ezen "hosszú" élőhelyeknek komoly fajközvetítő szerepük lehet, mely még kiértékelésre vár. A tereptaszatlatok azt mutatják, hogy a gyomok igen jól terjedhetnek, míg az "értékesebb" fajok szinte alig képesek kihasználni ezt a "lehetőséget".

*Irodalom:* Felföldy L. 1942, 1943, Ubrizsy G. 1950, Lakatos E. 1964, Soó R. 1971, Bodrogyó Gy. 1984.

ST-BI

### Természetközeli gyepek felhagyott szántókon

*Azonosító kód:* O11

*Definíció:* Néhány éve, de inkább néhány évtizede felhagyott szántókon kialakult, tágtűrűsű és gyomfajokból álló xero- és mezofil gyepek.

*Határozó kód:* 1,2 2 3 2

*CORINE kód:*

*Abiotikus jellemzés:* Magyarországon már a középkor óta hagynak fel szántóterületeket, melynek oka általában valamilyen háború, hirtelen népességcsökkenés vagy gazdaságtalan termelés. A szakszerűtlen gazdálkodás gyakran vezet erózióhoz (pl. domboldalakon), a termékenység jelentős csökkenéséhez, különösen olyan területeken, melyek nem elsősorban szántóművelésre alkalmasak, de a magyar parasztságra igen jellemző "szántási kényszer" következtében művelés alá kerültek. Felhagyott szántókat leggyakrabban erodált dombvidéki lejtőkön, ártereken, hegyvidéki völgyekben, megszűnt tanyák és majorok közelében, szikeseink egykori kisparaszti zárványszántói helyén vagy legújabbban az aszály sújtotta dombvidéki és kiskunsági homokterületeken találunk. Természetvédelmi területeinken is egyre gyakoribbá válik a zárványszántók felhagyása. Ilyenkor a felhagyás oka valamilyen természetközeli növényközösség regenerálása vagy valamely védendő állatfaj számára optimális élőhely kialakítása.

*Biotikus jellemzés:* A felhagyott szántókon a korábbi művelési mód, a termőhely jellege és a környező propagulumforrások minőségétől függően indul el vagy blokkolódik a vegetáció regenerálódása. Az első évek gyomfajkészletét elsősorban a művelési mód határozza meg. A talaj tápanyaggazdagsága erős korlátozó tényezőt jelenthet a természetes fajok betelepülésénél. A kutatások arra is felhívják a figyelmet, hogy már néhány száz méteres távolság képes jelentősen korlátozni a természetes fajok megtelepedését, akár több tíz éven át is.

Mivel mind alapkutatási, mind természetvédelmi szempontból érdekes probléma a szukcesszió mesterséges irányítása, az utóbbi években hazánkban is indultak a kérdéskörrel foglalkozó kutatások pl. lápréteken, nyílt homoki gyepekben, illetve felhagyott csernozjom talajú szántókon.

Orchideás láprétek esetében például a kevésbé kényes orchideafajok (*Dactylorhiza incarnata*, *Orchis laxiflora*) is beköltöznek 10 év alatt, 20 év alatt pedig a kényesebbek is (pl. *Ophrys*-ok), 30 év után a fölszántás nyoma már nem észlelhető. Ugyanitt a láprétből kiemelkedő homokhátak visszaálló sztyepp-társulásai (*Astragalus-Festucetum rupicola*) évtizedekkel tovább gyomosak maradnak (*Apera spica-venti*, *Sysimbrium orientale*, *Papaver dubium*, *Picris hieracioides*, *Carduus nutans* stb).

*Alegységek:* Mivel egyszerre több fontos tényező, illetve ezek kombinációi hatnak rájuk -- a potenciális vegetáció, mennyi ideig művelték, a felhagyás óta mennyi idő telt el, azóta hogyan kezelték, a környezetből mi települhet be, illetve vissza stb. --, ezt az élőhelytípust lehetetlen, illetve túl bonyolult tipizálni. A felhagyás utáni

néhány évben még viszonylag jól tipizálható gyomvegetáció jellemző (pl. savanyú homokon csibehúr-széltippan társulás (*Spergulo-Aperetum spica-venti*) vagy szikesedő területeken kamilla-laboda társulás (*Matricari-Atriplicetum litoralis*), meszes homokon a *Brometum tectorum* és *Secaletum sylvestre*, illetve a *Tribulo-Eragrostion minoris* társulásai (melyek már néhány év elteltével gazdagodhatnak az évelő nyílt homoki gyepek egyes fajjaival. Többnyire kötöttebb talajon, hegylábi áthalmozott löszön a *Dauco-Melilotion* töltésoldali ruderalis gyomtársulások vagy üdőbb termőhelyeken az *Arctium lappae* csoport ruderalis gyomtársulásai fordulnak elő.

Ha a fászfűzárak már jelentős területet borítanak, pl. hűvös klímájú területeken vagy éppen a meleg, száraz domboldalakon, száraz tölgyesek szomszédságában a spontán cserjésedő-erdősödő területek közé sorolandók. Ha valamilyen természetes habitathoz vált már igen hasonlóvá a növényzet, oda kell besorolni. A teljesen gyomos típusok a szántóföldi és ártéri gyomtársulásokhoz sorolhatók.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Az előrejelzések szerint az Európai Unióhoz való csatlakozásunk kapcsán több 100 000 ha szántóterületet kell a művelésből kivonnunk. Fontos kérdés, hogy ezeken a területeken milyen erdőket vagy gyepeket alakítsunk ki.

Hegylábi, potenciálisan sztyeppelejtős vagy bokorerdős növényzetű területeken a teljes felhagyás kedvező lehet. A legeltetés degradált állapot fenntartását jelenti ugyanúgy, mint a felülvetés és a műtrágyázás. A terület kaszálása a szukcesszió és a természetesség szempontjából a legkedvezőbbnek tűnik, de ez nem mindenhol valósítható meg (ártéri réteknél, lápréteknél viszont igen). Megfigyelhető, különösen ha a közelben vannak "eredeti" termőhelyek, akkor a nedves élőhelyek (pl. *Schoenetum*, *Molinietum* és ezek sztyeppesedő átmenetei, a szikesek, valamint a mocsarak) viszonylag gyorsan regenerálódnak. Egy ilyen terület flórája 10 év után már gyakorlatilag megegyezik a környező felszántatlan területekével, de a növényzet szerkezete még szemmel láthatóan más, az alkotó fajok nagyobb homogén foltokat és nem szövedéket hoznak létre.

Célszerű azon szántóterületeket felhagyni, melyek a legközelebb esnek olyan területekhez, ahonnan a fajok betelepődése biztosítottnak tűnik. Vigyázni kell azonban arra, hogy a regenerálódó területeken megjelenő és felszaporodó zavarástűrő gyomfajok ne jelentsenek veszélyt a környező természetes élőhelyekre (pl. *Asclepias*, *Solidago*). Propagulumhiányos környezetben mesterséges magszórással vagy gyeptéglák áttelepítésével célszerű a szukcessziót gyorsítani.

*Irodalom:* Felföldy L. 1943, Felföldy L. 1947b, Ubrizsy G. 1948, 1950, Timár L. 1954, 1957.

MZs-ST

### Felhagyott szőlők és gyümölcsösök

*Azonosító kód:* O12

*Definíció:* Általában peremhegyi, hegylábi, fajgazdag, száraz, száraz-mezofil (néha cserjésedő) gyepterületek, régebben felhagyott gyümölcsösök és szőlők helyén.

*Határozó kód:* 1,2 1,2 3 1,2

*CORINE kód:*

*Abiotikus jellemzés:* A felhagyott szőlők, gyümölcsösök általában enyhébb, néha erősebb lejtésű területek, szinte bármilyen kitétségekben, többnyire xerotherm tölgyesek, bokorerdők, néha cseres-tölgyesek, gyertyános-tölgyesek helyén. Talajuk változatos lehet, általában barna erdőtalaj romjaitól a rendzináig, illetve erubázisig, de gyakori -- főleg szőlők esetében --, hogy az erózió a feltalajt már teljesen elhordta, és a szekunder szukcesszió a szervesetlen agyagon, vályogon indul meg. Szintén gyakoriak az ilyen élőhelyek hegylábi áthalmozott löszön is. Felhagyott szőlők, gyümölcsösök az országban szinte bárhol előfordulhatnak, ebbe az élőhelytípusba mégis a peremhegyvidéki, eredetileg a hegylára felkúszó erdőssztyepp-vegetáció helyén kialakuló állományokat értjük (a tokaji Nagykopasztól a Budai-hg.-en át a Balaton-felvidékig, de ide vesszük a dunántúli tanúhegyek, a Zalai-dombság, a Kőszegi- és a Soproni-hg. állományait is).

*Biotikus jellemzés:* Közös bennük, hogy természetvédelmi szempontból sok ritka, "értékes" faj telepszik meg itt rövidebb-hosszabb időre.

A szőlők és a gyümölcsösök között alapvető különbség, hogy a gyümölcsösök gyepjét a telepítés után "békén hagyták", legfőljebb kaszálták, így ott már a felhagyás előtt is természetközeli gyepek jöttek létre, gazdagodva a környező erdők félárnyékot kedvelő fajjaival (lásd még meleg szegélyek), a gyomosodás és az erózió pedig minimális volt. A szőlőket viszont kapálták és a szekunder szukcesszió csak a felhagyás után indulhatott el, erodált gyomos startpontról. A peremhegyi területeken az első nagy szőlőfelhagyások a századforduló előtt, a nagy filoxerajárvány után voltak, de sok szőlőt hagytak föl a két világháború között és az 50--60-as években is. A gyümölcsösök fölhagyása folyamatosabb volt.

A fölhagyás után kb. 3 évig (szőlőkben) egyéves gyomfajok jellemzők, 10 év alatt telepsznek meg a tarackos füvek (elsősorban *Agropyron repens*, *Agrostis capillaris*), valamint foltszerűen néhány kétszikű faj (*Descurainia sophia*, *Sideritis montana*, *Sedum maximum*, *Centaurea micranthos*, *Anthemis tinctoria*, *Euphorbia cyparissias*,

*Achillea* spp., *Trifolium arvense*). Mintegy 20--25 év szükséges ahhoz, hogy az élőlő füves társulások kialakuljanak és hosszabb időre stabilizálódjanak. Ritkább esetben a terület visszaerdősülése hamar megkezdődik, jóval gyakoribb, hogy az erdősülés el se tud indulni, vagy állandóan visszavetődik, a legeltetés és/vagy leégés következtében. A felhagyott szőlők, gyümölcsösök attól a stádiumtól "érdekesekek", amikor először az *Agropyron intermedium*, majd az árvalányhajak beköltözésével kialakul egy stabilizálódó gyeplé. Nevezetesebb fajok, amelyek szívesen költöznek felhagyott szőlőkbe, gyümölcsösökbe: *Stipa tirsae*, *S. dasyphylla*, *Aster amellus*, *Gymnadenia odoratissima*, *Coeloglossum viride*, *Platanthera chlorantha*, *Orchis tridentata*, *Orchis militaris*, *Orchis purpurea*, *Anacamptis pyramidalis*, *Ophrys apifera*, *Himantoglossum hircinum*, *Adonis vernalis*, *Dictamnus albus*, *Echium russicum*, *Inula oculus-christi*, *Lathyrus pannonicus*, *Lathyrus aphaca*, *Lathyrus sphaericus*, *Lathyrus pallescens*, *Vicia sparsiflora*, *Ecballium elaterium*, *Phlomis tuberosa*, *Polygala major*, *Pulsatilla grandis*, *Ranunculus illyricus*, *Plantago argentea*, *Carduus collinus*, *Dianthus collinus*, *Pyrus nivalis*, *Lonicera caprifolium*, *Iris graminea*, *Iris variegata*, *Anemone sylvestris*, *Jurinea mollis*, *Campanula macrostachya*, *Rosa gallica*, *Rosa spinosissima* és még további fajok is. Gyakori, hogy a felhagyott szőlőkben a valamikori parcellák szegélyén kidobált kövekből álló kb. 50 cm magas sáncok, az ún. obalák hálózák be a hegyet. Többnyire ezek a cserjésedés és a beerdősülés iniciális pontjai, főleg hegylábi löszön jellemző az obalák mentén az *Amygdalus nana*, a *Cerasus fruticosa*, az *Acer tataricum* előfordulása.

**Alegységek:** 20--30 év alatt áll be és meszes alapkőzetten általában stabilizálódik is a pusztafüves lejtősztyepp társulás (*Cleistogeni-Festucetum rupicolae*) vagy annak valamelyik, többnyire legeltetés által degradált formája (*Bothriochloa*, *Stipa capillata*). Elsősorban vulkános alapkőzetten a szukcesszió továbbmegy az erdősztyeppréti társulások felé (*Campanulo macrostachyae-Stipetum tirsae*, *Inulo hirtae-Stipetum stenophyllae*, *Danthonio-Stipetum stenophyllae-tirsae*).

A homokvidékeken felhagyott szőlők szukcessziója így "kilóg" ebből az élőhelytípusból (inkább a futóhomok szukcessziós sorához tartozik) és ugyanúgy nem igazán idetartozónak érzünk olyan unikális felhagyott gyümölcsösöket, mint pl. a babócsai Basa-kert nárciszosa. Egyes állományok a száraz-meleg szegélyekhez is sorolhatók.

Az egészen fiatal felhagyott peremhegyi szőlők többnyire jellegtelen gyomtársulások, leggyakoribb felismerhető gyomtársulás az *Echio-Melilotetum*. Van néhány unikálisnak tekinthető felhagyott gyümölcsös, mint amilyen a balatonkenesei védett tátorjános egy része, de ezeket jobb a megfelelő beállt társulásoknál, adott esetben a löszgyepeknél tárgyalni.

Nyugat-dunántúli felhagyott gyümölcsös: több tekintetben a felhagyott gesztenyeligetekhez közelítenek, bennük megjelennek a termőhely eredeti erdőinek cserjéi és lágyszárú fajai. A regeneratív szukcesszió gyorsabb, mint a középhegységben vagy az Alföldön.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** Ezeket a lejtőket sokáig alig használták, a hegylábi üdébb területeket néhol kaszálták vagy enyhén legeltették. Mindenhol látni fenyérfüves túllegeltetett részeket is, de ezek aránya nem nagy. Helyenként a területeket rendszeresen égették ősszel vagy tavasszal, a gyeplének igazán ez nem ártott. Újabban egyre gyakoribbak a nagy nyári szárazságok idején való leégések, amelyek során a környező cserjésedő vagy erdős területek komolyan károsodnak. A 10--15 évenkénti leégés után a gyeplé regenerálódik és egyes ritkább elemek föl is dúsulnak benne, pl. a *Stipa dasyphylla* a *S. tirsae* rovására gyakoribbá válik.

Újabban a felhagyott szőlőket és gyümölcsösöket, különösen a nagyvárosok környékén és a Balaton-felvidéken üdülőkerteknek kifarcellázzák, a legszebb állományok közül nagyon sok már teljesen tönkrement.

### Taposott gyomnövényzet

Azonosító kód: O13

Definíció: Taposással zavart területek, egyszintű, többnyire alacsony-elfekvő gyomnövényzete.

Határozó kód: 1,2 2 2,3 2

CORINE kód: 87.2

**Abiotikus jellemzés:** Sík- és dombvidéki területeken, változatos termőhelyeken, a folyamatos emberi, állati taposás következtében taposástűrő másodlagos növénytársulások alakulnak ki. Chorológiájukat az állandóan terjeszkedő ösvények, taposott útszélek, udvarok, kirándulóhelyek, túllegeltetett gyepterületek, itatók, szállásterületek, nedves legelők területnövekedése jelzi. A taposás ökológiai hatásának következtében megváltozik a talajok fizikai szerkezete (tömörödés, pórusterfogát csökkentése), megindul a túlzott nitrogénfelhalmozódás, néhol pedig a szikesedés.

A taposott gyomtársulások jellegzetes állományai a kaszálórétek térségében jelentkeznek és intrazonálisaknak tekinthetők.

**Biotikus jellemzés:** A növényzetet a taposástolerancia morfológiai sajátosságai alapján ismerhetjük fel. A társulásalkotó növényfajokra különösen jellemző a heverő-kúszó, alacsony-elfekvésű vagy tarackos szár, a rozettaképződés, a merev levélzet, a hemikriptofiton életforma, általában olyan tulajdonságok, melyek alapján elmondható, hogy e növényeket minél jobban tapossák, annál jobban nőnek.

A Kárpát-medence területén, a legfontosabb taposástűrő vezérnövények közül (*Plantaginea*) érdemes kiemelni: *Plantago major*, *Polygonum aviculare*, *Lolium perenne*, *Sclerochlora dura*, *Cynodon dactylon*, *Potentilla anserina*, *Poa annua*, *Juncus tenuis*, *Agropyron repens* stb. Az állandó és kísérő fajok közül kiemeljük: *Erodium cicutarium*, *Lepidium ruderales*, *Poa bulbosa*, *Trifolium repens*, *Trifolium hybridum*, *Agrostis stolonifera*, *Carex hirta*, *Prunella vulgaris*, *Amaranthus crispus*, *Cardaria draba*, *Ranunculus repens*, *Rumex crispus*, *Sagina procumbens*, *Juncus conglomeratus*, *Verbena officinalis*, *Ranunculus sardous*, *Trifolium fragiferum*, *Poa pratensis*, *Matricaria discoidea* stb.

A taposástűrő növényfajok nagy része, a termézetes flóra, illetve a jövevény növényfajok gyakoribb elemei közül kerül ki. Vannak azonban ritkább botanikai értékek is mint a *Coronopus squamatus*, *Euphorbia humifusa*, *Euclidium syriacum*, *Sclerochlora dura* és *Eleusine indica*.

A szukcessziós folyamatokat tekintve, a taposott gyomnövénytársulások jellegzetes állományai, bár többféle vegetációosztállyal állnak kapcsolatban (*Artemisietea*, *Chenopodieta*, *Bidentetia*), a taposás szünetelésével, feljavításuk esetén az üde kaszálórétek (*Arrhenatheretea*) felé mutatnak átmenetet és itt intrazonálisaknak is tekinthetők.

**Alegységek:** Megkülönböztetjük az üde (néha kiszáradó) társulássorozatot (*Polygonion avicularis*) és a nedves legelők sorozatát (*Agropyro-Rumicion crispi*). Az első csoportba tartoznak a sajátos taposástoleranciát mutató társulások: egynyári perjés (*Poëtum annuae*), nagy útifű társulás (*Lolio-Plantagineum*), az ösvénytársulás (*Sclerochloa-Polygonetum avicularis*) és az átmeneti angolperjés legelő (*Trifolio fragiferi-Lolietum*). A másik csoportba soroljuk: a vékony szittyó társulást (*Juncetum tenuis*), a libalegelőt (*Lolio-Potentilletum anserinae*), valamint más vezérnövények (*Blymus compressus*, *Juncus compressus*, *Trifolium fragiferum*, *Ranunculus repens*) jellemezte növénytársulásokat. Ez utóbbiak fajösszetétele egyre jobban az ártéri félruderalis gyomnövényzet felé mutat átmenetet.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** A taposott gyomnövényzet állományait általában legeltetéssel hasznosítják, egyes termőhelyeket pedig közterületként kezelnek. Tekintettel arra, hogy a túlhasználat és a túllegeltetés degradációhoz vezet, szükséges, hogy a nem védett területekre is kiterjeszthetők legyenek az ökológiai gazdálkodás alapjai. Ennek keretében az egyes taposott növénytársulások állományait (pl. *Lolium perenne* és *Trifolium repens*) mint értékes génforrás-anyagokat kell számon tartani.

Irodalom: Rapaics R. 1927, Felföldy L. 1942, 1943, Timár L. 1950a,b, Ubrizsy G. 1950, Kárpáti I. és Kárpáti V. 1963, Kárpáti I. és mtsai 1965, Kovács J. A. 1995a,b.

## TERMÉSZETKÖZELI, RÉSZBEN MÁSODLAGOS GYEP-ERDŐ MOZAIKOK

Azonosító kód: P

Nagyon diverz, nem egységesíthető "mesterséges" kategória ez, ahol az egyes csoportokat a névben szereplő ismérvek sorolják egybe, nevezetesen, hogy mozaikosak és/vagy a gyeperdő vagy az erdő rész vagy mindkettő bizonyos mértékig degradált jellegű. Éppen az ide tartozó élőhelytípusok sokfélesége miatt nincsenek is olyan fajok, amelyek ezt a kategóriát egységesen jellemeznék.

A kastélyparkok, szelídgesztenyések és fáslegelők felismerésével sok gond nem lehet; ezek a típusok messziről fiziognómiai alapon is általában könnyen megismerhetők. (Itt jegyezzük meg, hogy fáslegelő nemcsak régi ártéren, ligeterdő vagy gyertyános-kocsányos tölgyes maradványaként jöhetett létre (Bereg, Délnyugat-Dunántúl), hanem akár xerotherm jellegű erdőből is (pl. Bakony szélei, Balaton-felvidék), itt a gyeperdő inkább a sztyepplejtőkkel rokon. Mindenesetre a hatalmas magános fákról a fáslegelő is jól felismerhető.)

A zárt erdők helyén kialakuló őshonos fajokból álló nyílt pionír erdők leggyakrabban degradáció útján, a termőhely leromlása során jönnek létre. Tipikus az ilyen állományokban a nyír és a boróka megjelenése, a felnyíló gyepfoltokban jellemzőek a savanyúságjelző lágyszárúak.

A spontán cserjésedő-erdősödő területek csaknem mindig őshonos fajokkal települnek be (a kivétel pl. *Elaeagnus angustifolia* valóban ritka). A legjellemzőbb térhódító a kökény és a galagonya, ezeket számos egyéb cserje kísérheti (somok, kecskerágók, mogyoró, fagyal, varjútövis stb.). Az ilyen területek általában a lombdőlőzónába esnek, a több évszázados, legeltetéssel, kaszálással fenntartott rétek, gyepek erdősülnek valójában vissza a művelés elmaradása miatt. A kaszálás kihagyása következtében üde rétek, kiszáradó láprétek is erdősülhetnek, elsősorban égerrel vagy magyar kőrissel.

A fiatal erdősítések viszont nem egy esetben a természetes ősgyepeket is érintik (kopárfásítás). Ezeket a biotópokat legkönnyebben a sorba ültetett facsemetékről ismerhetjük föl. A csemeték többnyire tájidegenek: fenyők, akác, nemes nyár, de őshonos fajok esetében is gyakori a "nem odavaló" fajok telepítése, pl. a Mezőföldön, de másutt is találkozhatunk ún. elegyes erdőkkel, korai és hegyi juharral, hársakkal, amelyekhez még tájidegen fajok is társulnak, így amerikai kőris, nyugati ostorfa stb. Az ősgyepek (dolomitkopárok, löszgyepmaradványok) a telepítéssel járó zavarást nagyon megérik, de a "jobb" fajok közül több megmaradhat az erdő záródásáig.

ST

### Zárt erdők helyén kialakult vágáscserjések és őshonos fafajú pionír erdők

Azonosító kód: P1

**Definíció:** Zárt erdők megsemmisülése vagy tarra vágása után pionír fa- és cserjefajokból, emberi beavatkozás nélkül kialakult, alacsony záródású, átmeneti jellegű életközösségek.

**Határozó kód:** 1,2 1 1,2,3 2

**CORINE kód:** 31.8, (-31.8B)

**Abiotikus jellemzés:** Tarvágás, erdőtüz, szelődöntés vagy más tartós terhelés (pl. legeltetés, vadkárosítás, katonai igénybevétel) után a termőhelyek átalakulnak. A talajok degradálódnak, a talajfelszín károsodik, sokszor denudálódik, így minerális talajfelszínű foltok is létrejönnek. Az eredeti zárt erdő árnyaló, temperáló hatása megszűnik, a terület fényben gazdaggá, hőháztartása szélsőségesebbé, a felszíni talajréteg szárazabbá válik. Megnövekszik a talajok biológiai aktivitása, jellemző a nitrogénfelhalmozódás.

**Biotikus jellemzés:** Ha elmarad a tervszerű erdőfelújítás másodlagos cserjések, erdők alakulnak ki, melyekben a pionír fászfűzűk dominálnak. Jellemző rájuk, hogy gyorsan nőnek, rendszeresen és bőven teremnek, apró, többnyire repítőkészülékkel ellátott magvaikat (terméseiket) szél vagy víz terjeszti, tág ökológiai valenciájúak, de fényigényesek. Extenzív gyökérzetük messzire hatoló, laza koronájukkal alig árnyalják a talajt, kevés, de gyorsan bomló avart vetnek. A minerális talajfelszínen konkurencia hiányában gyorsan megtapadnak, alacsony záródású, vegyes korú, korán öngyérülő állományokat hoznak létre. Kicsiny versenyképességük miatt hamar kiszorúlnak az élőhelyekről, ebben a stádiumban a szukcesszió gyorsan halad előre, ha durva antropogén beavatkozások nem lépnek fel gátló tényezőként.

Az eredeti zárt erdőből szálanként többnyire visszamarad egy-egy, elsősorban sarjeredetű fafaj, a fényben gazdag erdőbelső miatt elcserjésedés figyelhető meg (szárazabb termőhelyen *Salix caprea*, *Juniperus communis*, *Rosa canina*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Rhamnus catharticus*, *Prunus spinosa*, üdőbb termőhelyen *Corylus avellana*, *Crataegus oxyacantha*, *Sambucus nigra*, *S. racemosa*, nedves termőhelyen *Cornus sanguinea*, *Frangula alnus*, *Viburnum opulus*, *Salix cinerea*, *S. purpurea* képes tömegszaporodásra). A gyepszintben dominálnak a vágásnövények, a pionír állományok gyér záródása, öngyérülése miatt a területen sokáig, jelentős borítással megmaradnak. Szárazabb termőhelyeken a *Calamagrostis epigeios*, *C. arundinacea*, *Hypericum perforatum*, *Fragaria vesca*, *Rubus fruticosus* "Homalacanthi", *Erigeron canadensis* a



vágásnövényzet jellemző tagja, üdőbb termőhelyeken az *Atropa bella-donna*, *Epilobium angustifolium*, *Erechtites hieraciifolia*, *Pteridium aquilinum*, *Senecio sylvaticus*, *S. viscosus*, *Rubus idaeus*, *R. fruticosus* "Heteracanthi" válhat tömegessé, míg nedvesebb termőhelyeken a *Tanacetum vulgare*, *Eupatorium cannabinum*, *Solidago gigantea*, *Urtica dioica*, *Humulus lupulus*, *Stenactis annua*, *Rubus caesius* uralhatja a gyepszintet. Az eredeti zárt erdő gyepszintjének árnytűrő fajai visszaszorulnak, részben eltűnnek, részben generatív szaporodásra nem képes polikormon telepek formájában maradnak fenn. Az aljnövényzetben a korábbi erdő emlékét legtovább a geofitonok őrzik, a *Dentaria bulbifera*, a *Corydalis*-fajok vagy az *Anemone ranunculoides* évek múltán is megtalálhatók. A korábbi erdőállomány néhány tág tűrőképességű, többnyire társulásközömbös faja azonban generatív úton történő terjeszkedésre is képes (pl. *Geum urbanum*, *Dactylis polygama*, *Poa nemoralis*, *P. angustifolia*, *Lapsana communis*, *Melandrium album*). Néhány ritka, védendő faj éppen ilyenkor indul fejlődésnek, a zárt erdő alatt csak vegetál a *Paeonia officinalis* subsp. *banatica* a Mecsekben vagy az *Asphodelus albus* a Bakonyalján.

**Alegységek:** A hegy-dombvidékek szárazabb, elsősorban bázis- és tápanyagszegény talajain a bibircses nyír, rezgő nyár, kecskefűz, Nyugat- és Délnyugat-Dunántúlon még az erdeifenyő jellemző ezen pionír erdők fajkompozíciójára. Ártereken, elsősorban a tölgy-köris-szil ligeterdők helyén a gyökérsarjakkal is terjeszkedő fehér nyár válhat a másodlagos társulás jellemző fajává. Alacsony dombvidékeken, Alföld közeli helyzetben spontán mezei juharos-mezei szíles, nitrofitonokban gazdag állományok alakulnak ki. A sík vidéki homoki- és lösztölgyesek degradálódása során szintén a fehér nyár az uralkodó pionír faj, a szélsőségesen száraz termőhelyeken azonban már csak vegetatív úton történő továbbterjedésre képes. Ez utóbbi alegységet egy bizonyos stádiumban már a nyáras-borókások közé is be lehet sorolni. Bükkösök, gyertyános-tölgyesek helyén a nadragulyás vágástársulás (*Atropetum belladonnae*) jellemző, üdőbb helyeken a (*Senecioni-Epilobietum*) váltja fel. Szárazabb, vagy éppen a lombkoronaszint hiánya miatt kiszáradó termőhelyeken a nádtíppanos (*Calamagrostidetum epigeii*) állandósulhat, akadályozva a visszaerdősülést.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** A pionír fafajú, másodlagos erdők emberi használaton kívül vannak, a vágáscserjések egy részét az erdőgazdálkodás felszámolja. Ma már csak kis területen fedezhetők fel, visszaszorulásukat az okozza, hogy a tarvágásokat vagy más természeti csapás által sújtott erdőterületeket rövid időn (rendszerint 3 éven) belül felújítják. Természetvédelmi szempontból kívánatos, hogy a meglévő pionír erdőket ne alakítsák át mesterségesen (sokszor tájidegen fafajú állományokká), hanem a zárt erdővé való regenerálódást bízzák a természetes szukcessziós folyamatokra.

**Irodalom:** Katona É. és Tóthmérész B. 1985, Csontos P. 1994.

BD-RT

### Spontán cserjésedő-erdősödő területek

**Azonosító kód:** P2

**Definíció:** Általában a művelés felhagyása miatt -- esetleg évszázadok múltán -- visszaerdősülő potenciális erdőterületek.

**Határozó kód:** 1,2 1 1,2,3 2

**CORINE kód:**

**Abiotikus jellemzés:** Gyepes területek cserjésedése, majd visszaerdősülése az ország csaknem minden pontján és vegetációs övében megtörténhet a bükkös régiótól a homokpusztákig.

**Biotikus jellemzés:** Ennek az élőhelytípusnak az a lényege, hogy egy gyepes terület (kaszáló, legelő, esetleg emberi behatás által korábban kevésbé érintett sztyeppterület) cserjésedni kezd és ennek hátterében szinte mindig közvetlen vagy közvetett kultúrhatást találunk. Így régi legelők többnyire másodlagos sztyeppnövényzetének becserjésedése, felhagyott szőlők, gyümölcsösök lassú visszaerdősülése, leégett xerotherm bokorerdők helyén visszaálló, az eredetihez képest módosult fajösszetételű fás vegetációja ebbe a jelenségkörbe, illetve élőhelytípusba tartozik.

A kép tehát nagyon diverz, de van néhány olyan típus, amely nagyon gyakori és jól jellemezhető, ezek közül is elsőnek a töviskes (*Pruno spinosae-Crataegetum*) említendő. Ez az elég jellegzetes képű, többnyire 2 m-nél magasabbra növő xerotherm szegélycserjés változó (3--30 m) szélességben jelenhet meg szárazabb tölgyesek szélében és nyiladékaiban, de önálló előfordulása is gyakori, legeltetett, többnyire jellegtelen szárazgyepeken, különösen akkor, ha a legeltetést néhány évig szüneteltették.

Ez utóbbi helyen nem ritka, hogy egyetlen cserjefajból, a *Crataegus monogyna*-ból áll, de általában cserjefajokban is elég gazdag. Konstans cserjéi a *Crataegus monogyna* mellett a *Prunus spinosa*, a *Rosa canina*, az *Acer campestre*, járulékosak a *Cornus sanguinea*, a *Corylus avellana*, a *Crataegus calycina*, a *Crataegus oxyacantha*, *Euonymus* spp., a *Rhamnus catharticus*, *Rosa* spp., *Rubus* spp., a *Ligustrum vulgare* stb. A töviskessel mozaikoló gyep igen sokféle lehet, hegyvidéki körülmények között többnyire "Mezobrometum", hegylábbon szekunder löszgyep, pusztafüves lejtősztyepp, kivételesen homoki gyep (*Astragalo-Festucetum*

*rupicola*; pl. fóti Somlyó). Ennek a társulásnak "saját" lágyszárú fajai nincsenek, elég jellemzőek: *Agropyron intermedium*, *Brachypodium pinnatum*, *Allium scorodoprasum*, *Asparagus officinalis*, *Coronilla varia*, *Astragalus glycyphyllos*, *Betonica officinalis*, *Campanula rapunculoides*, *Melittis melissophyllum* subsp. *carpatica*, *Origanum vulgare*, *Polygonatum odoratum*, *Clinopodium vulgare* stb. Az erősen legeltetett állományok gyepe gyakran igen degradált, sok egyéves efemer növényvel, de változó mennyiségben itt is lehetnek védett fajok: *Adonis vernalis*, *Pulsatilla pratensis* ssp. *nigricans*, *Astragalus exscapus*, *Orchis morio*, *O. ustulata*, sőt kivételesen *Ophrys sphecodes* is.

A cserjésedés másik jól karakterizálható típusa a galagonya-veresgyűrű som cserjés, amely ártereken, a keményfa-ligeterdők szintjén jöhet létre, és hazánkban a Duna felső és alsó folyására jellemző, az ország középső területéről hiányzik. Valójában irtáscserjés, de többnyire régi legelőkön kap lábra, ezért aljnövényzete xerotherm jellegű, főleg *Festuco-Brometea*-fajok (elsősorban *Brachypodium pinnatum*, *Festuca rupicola*) jellemzi.

Igen jellegzetes megjelenésűek a hegy- és dombvidéken sokfelé megtalálható borókás állományok, ahol elsősorban az erdőirtást követő talajerózió és legeltetés akadályozta a magasabb rendű fás növényzet felnövelését. A borókák között általában degradált, legeltetett szárazgyepet (*Cynodonto-Festucetum pseudovinae*, pl. Aggteleki-karsztvidék; *Potentillo-Festucetum pseudovinae* vagy *Potentillo-Festucetum pseudodalmaticae*, pl. Balaton-felvidék; *Thymo serpylli-Festucetum pseudovinae* pl. Somogy) találunk.

A spontán visszaerdősülő területek megint sokfélék lehetnek, de az egyszerűség kedvéért egy xerotherm és egy üdőbb típust érdemes elkülöníteni. Az előbbi elsősorban felhagyott peremhegyi gyümölcsösökben, illetve elhagyott hegylábi legelőkön figyelhető meg, ahol a töviskesre jellemző sokféle cserjefaj mellett elég gyorsan kisebb fává nő a mezei juhar, a mezei szil, a virágos kőris. Gyakori, hogy mindezt a szedrek és a *Clematis vitalba* liánnövényzete növi be, és a felső lombkoronaszint záródásáig gyakorlatilag áthatolhatatlan "dzsumbuj" az egész terület. Ez a beerdősülés lágyszárú aljnövényzetet részben a "Mezobrometum" fajából, részben a xerotherm tölgyes növényeiből válogat. Itt említhetjük még a leégett bokorerdőket, ahol legalábbis az első évtizedekben többnyire tiszta virágoskőris-állomány nő vissza.

Üdőbb biotópokon spontán felnöve erdővel elég ritkán találkozhatunk. A turjánvidéki kiszáradó láprétek alaposabb szemrevételezésekor a szárazabb *Molinietum*-okban mindig megtaláljuk a tölgyregoncokat, amely egyértelműen arra utal, hogy a terület erdősödne, de a kaszálás ezt nem engedi. Ennél szárazabb termőhelyeken, az Alföldön, a spontán erdősülés pedig már nagyon nehezen megy. Mélyebben viszont, az égeres láperdők közelében, ha a kaszálás elmarad, a magyar kőris villámgyorsan fel nő, és 2--3 éves kihagyás után már a kőris 1 m-nél magasabb, sűrű újulatot képez. Ebbe az élőhelytípusba vonhatjuk még a korábbi üde láprétek, illetve kiszáradt magassásosok eutrofizáció, illetve száradás okozta cserjésedését (Turjánvidék: főként *Salix cinerea*, Zempléni-hg.: Bohó-rét, főleg *Betula pendula*).

*Alegységek:* A töviskes (*Pruno spinosae-Crataegetum*) és a veresgyűrű som cserjés (*Solidagini-Cornetum*) elég jól jellemezhető és megismerhető típusok, különösen az előbbinek igen tág az élettere. Ugyanakkor átmenete más cserjés társulásokba (csepleszmegegyes, törpemandulás, sajmegegyes karsztbokorerdő) a terepen folyamatos lehet. A többi típust nehéz kategorizálni, illetve ennek szempontjait lásd fent.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A spontán cserjésedő területek természetvédelmi szempontból csak ritkán jelentenek kedvező állapotot, annál gyakoribb, hogy értékes gyepeket borítanak be, ahol a fenntartás, cserjeirtás csak nagy élőmunka ráfordítással valósítható meg. Ezek a cserjések inkább zoológiai szempontból fontosak. Általában a spontán erdősödések sem kedvezőek, mert többnyire régi, "beállt" területeken indulnak el a művelés változásának következtében.

*Irodalom:* Soó R. 1938, Borhidi A. 1958.

ST

### **Fiatallandó erdősítés degradált természetközeli gyepparadványokkal**

*Azonosító kód:* P3

*Definíció:* Kopár-, illetve homok- és szikfásítás során beerdősített füvespuszták, sztyeppelejtők, legelők és kaszálók maradványgyepekkel.

*Határozó kód:* 1,2 1 2,3 2

*CORINE kód:*

*Abiotikus jellemzés:* Kifejezetten emberi tevékenység által létrehozott élőhelytípus. Általában a tájidegen fafajok, illetve azok csemetéi jellemzők részben potenciálisan fátlan területeken (sziklagyepek, sztyeppelejtők), részben szekunder gyepeken (kaszálók, legelők). Az országban sokhelyütt lehetnek, közös abiotikus tényezőkkel nem jellemezhető biotóp.

*Biotikus jellemzés:* Az elmúlt évtizedekben az erdőgazdaságok sokfelé próbálták erdőtlen területeket fásítani. Mivel az őshonos fafajokkal (tölgyek) való erdősítés a (primer és szekunder) füves területeken drága, munkaigényes és eredése bizonytalan, ezért elsősorban tájidegen fajokkal próbálkoztak. (Természetesen --

elsősorban a hegyvidéken -- bőven voltak és vannak tölgyes felújítások és telepítések, de ezek nem ebbe az élőhelytípusba tartoznak, mert a vágásnövényzetből nőnek ki.) A telepítés így sem mindenütt sikeres, ezeken a foltokon maradnak meg az eredeti füves növényzet kisebb-nagyobb állományai, így jön létre ez a mozaik.

A legelterjedtebb az akáctelepítés, a bükkös zónát kivéve, az országban mindenütt. Hegyvidéki körülmények között az akáccsal többnyire hegyi szárazrét (*Agrostetum tenuis*) alkotja az akácos melletti gyeget közönséges fajokkal (*Hieracium pilosella*, *Daucus carota*, *Cichorium intybus*), de ritkább, többnyire degradációt jelző hegyi fajok is előfordulnak itt, pl. *Carlina acaulis*. Hegylábi és alföldi körülmények között nagyon jellemzőek a magasfüvű másodlagos gyepek, "jobb" fajok nélkül, de a primer gyepek gyakori, néha tömeges kísérő fajai bőven itt vannak: *Coronilla varia*, *Galium verum*, *G. mollugo*, *Melica ciliata*, *Hypericum perforatum*, *Salvia nemorosa*, *S. verticillata*, *S. aethiopsis*, *S. pratensis*, *Astragalus onobrychis*, *Euphorbia pannonica* ez utóbbiak különösen löszös területeken jellemzőek. Számos faj, illetve változat utal degradáltságra, legalábbis az ilyen helyeken található mennyiségben: *Plantago media* var. *urvilleana*, *Potentilla recta*, *P. argentea*, *Euphorbia cyparissias*, *Fragaria viridis*, *Lathyrus tuberosus*, *Eryngium campestre*, kicsit üdébb szegélyekben *Urtica dioica*, *Anthriscus cerefolium*, *Ornithogalum boucheanum*, *Stenactis annua* stb. Ugyanakkor maradhatnak kevésbé bolygatott foltok is (elsősorban löszön), ezt jelezheti a *Stipa joannis*, a *Linum tenuifolium*, a *Bromus erectus*, a *Prunella laciniata*, az *Inula ensifolia*, a *Filipendula vulgaris*, a *Chamaecytisus austriacus*, a *Thalictrum minus*, a *Vinca herbacea* előfordulása. (Ide sorolandók az akácosok mellett a különösen löszön, néha homokon telepített "elegyes" erdők, ahol a fajok egy része hazai faj, de nem az adott területen őshonos: korai juhar, hegyi juhar, kislevelű hárs, mellettük még: nyugati ostorfa, gledícsia, feketefenyő, zöld juhar, vörös tölgy, fekete dió, amerikai kóris stb.). Hasonló a helyzet az alföldi homokon is, itt a fenti fajokhoz nyílt homokpusztagyepi növények is járulhatnak: *Bromus tectorum*, *Secale sylvestre*, *Festuca vaginata*, *Alkanna tinctoria*, *Colchicum arenarium* stb., illetve degradációt jelző fajok, pl. *Gypsophila paniculata* vagy gyomok: pl. *Asclepias syriaca*, *Oenothera biennis*. A gyeget tekintve ide sorolandók az alföldi homokra telepített erdeifenyvesek fiatal állományai is. Az akác annyira divatba jött, hogy már üdébb tölgyesek és keményfa-ligeterdők helyére is sokszor ezt telepítik korábbi kaszálórétkekre, legelőkre (pl. Szentendrei-sziget).

Az egykori árterek szikesedő gyepeit, rétjeit sokfelé kocsányos tölgygel próbálták erdősíteni. Mivel az erősebben szikes foltokon ez nem sikerült, az egykori sziki tölgyesekre csupán fiziognómiájában hasonlító ligetes állományok alakultak ki (pl. a tiszabólnai elegyes).

Igen jellegzetes a dolomítkopárok feketefenyvesítése, ahol az eredeti gyepe (elsősorban sziklafüves lejtősztyepp) szerencsés esetben foltonként megmarad. Ezeknek a területeknek a flóralistája (felsorolást lásd ott) nem is változik meg nagyon, bár néhány gyomjellegű faj (pl. *Cynoglossum officinale*, *Nonea pulla*) jellemzően beköltözik. Inkább néhány faj (*Anthyllis vulneraria*, *Hornungia petraea*) feldúsulása jelzi a degradációt. A fenyőállomány záródásával a légyszárú aljnövényzet teljesen kivész, 1--2 évtizedig a fenyőavaron a sötétben semmi sem tud lábra kapni.

*Alegységek:* Az ilyen területek alapvetően a fával betelepített gyeptípus alapján kategorizálhatók, amelyet színezhetsz a felnevelni szánt erdőtípus. A fő gyeptípusok általában másodlagos legeltetett gyepek, így hegyi szárazlegelő (*Agrostetum tenuis*, illetve *Cynodonto-Festucetum pseudovinae*), löszlegelő (*Cynodonto-Poëtum angustifoliae*), homoki legelő (*Potentillo-Festucetum pseudovinae*), de szórványosan más, jobb gyepeket is erdősítenek. Külön kategóriát képez a dolomít-kopárfásítás (*Chrysopogono-Caricetum humilis*, néha *Seselio-Festucetum pallentis*) és a természetvédelmi szempontból jó pusztafüves lejtősztyepp (*Cleistogeni-Festucetum rupicola*) és felhagyott hegylábi szőlők, gyümölcsösök fajgazdag gyepeinek beültetése akáccal, feketefenyővel.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Ezek a sztyeppfoltok általában használaton kívül esnek, legfőképpen legeltetik őket. Kevés kivételtől eltekintve ezen erdősítések természetvédelmi szempontból károsak, különösen a dolomít-kopárfásítások lennének azonnal leállítandók, illetve az idősebb fenyőállományok helyén a gyepek fokozatosan rekonstruálандók.

*Irodalom:*

ST

## Fáslegelők

Azonosító kód: P4

**Definíció:** Extenzív legeltetéssel kialakult olyan gyeptársulások, ahol az eredeti vagy telepített fás növényzet tájképileg jellemző. Gyeptípusuk szerint többfélék lehetnek, azonban legtöbbször -- legalább részben vagy időszakosan -- nedvesek, vízállásosak. Itt főleg azokat az állományokat vesszük tekintetbe, ahol a faállomány őshonos fajokból áll.

**Határozó kód:** 1,2 1 2,3 2

**CORINE kód:**

**Abiotikus jellemzés:** A legtöbb fáslegelő az alföldi vagy a medenceperemi nagy folyók (Duna, Dráva, Rába, Tisza, Bodrog, Szamos, Körösök stb.) mentén, a hullámtereken vagy a mentett korábbi ártereken jött létre, vannak azonban jellegzetes homoki, dombvidéki és középhegységi fáslegelők is (utóbbiak főleg a fennsíkokon, pl. a Bükk-hg.-i Nagymező egy része). Ezért termőhelyi viszonyaik nagyon sokfélék, egységesen nem jellemezhetők. A hullámtéri és mentett ártéri fáslegelők talaja fiatal, holocén öntés, agyagos, iszapos (Bereg-Szatmári-sík, Dráva-sík), sokszor másodlagosan szikesedett (Közép-Tiszántúl, Körös-vidék). Homok- és dombvidékeinken (pl. Belső-Somogy, Alpokalja) és a középhegységben általában a gyengébb hozamú, sekély talajú, gyakran kilúgzott (pl. Zempléni-hegység) termőhelyeken alakultak ki, amelyek a kaszálásos rétgazdálkodás számára már nem voltak megfelelőek.

**Biotikus jellemzés és aleggységek:** Növénytársulás-tanilag sem tekinthetők egységesnek, ezért itt csak azokat a rét- és gyeptípusokat említhetjük meg, amelyek a fáslegelőkön gyakran, tipikusan előfordulnak. Alföldi fáslegelőkön a legelterjedtebb gyeptípusok közé tartoznak a nyárra kiszáradó mocsárrétek (*Agrostion stoloniferae*, *Alopecurion pratensis*), amelyek különösen a Tisza és mellékfolyói mentén jelentősek. Különösen értékesek lehetnek, ha faállományuk közvetlenül az eredeti, keményfás ligeterdők származéka (kocsányos tölgy, magyar kőris). Füves szikespuszta (*Achilleo-Festucetum pseudovinae*), ritkábban ürmös szikespuszta (*Artemisio-Festucetum*) is lehet fáslegelő (Újszentmargita, Bélmegyer); sziki erdőpusztarét már alig, mert legeltetés hatására degradálódik, jellegét veszti. Ezek a sziki fáslegelők többnyire szikespusztai tölgyesek helyén alakultak ki, amely nemcsak a növényzetükből látszik, hanem archív forrásokból is bizonyítható (pl. Újszentmargita esetében). A homokvidékeken egy-egy fáslegelőhöz rendszerint száraz bucketetők és többé-kevésbé állandóan vízállásos buckaközi mélyedések is tartoznak, ennek megfelelően igen változatos gyeptípusok fordulnak elő. A száraz termőhelyek gyepjének fajösszetétele a mészkerülő vagy meszes homoki gyepekhez hasonló (*Corynephorion canescentis*, *Festucion vaginatae*), ezek általában közvetlenül érintkeznek kiszáradó láprétekkel, mocsárrétekkel, magaskórósokkal (*Molinietalia*), majd a vízellátottságnak megfelelően a lápi, mocsári és vízi növényzet különböző típusai is előfordulnak. A domb- és hegyvidéki fáslegelők csak ritkán vannak kaszálónak is alkalmas termőhelyeken (pl. bükki Nagymező egy része), ilyenkor látszik is, hogy a helyes használat inkább a kaszálás volna. Ezekben az esetekben a veres csenkeszes vagy a sudár rozsnokos-franciaperjés réteket igénytelenebb, gyengébb hozamú, gyéresebb szálfűszintű társulások váltják fel. Bennük dominánssá válik: *Koeleria cristata*, *Phleum phleoides*, *Anthoxanthum odoratum*, fás-cserjés, félárnyékos helyeken a *Brachypodium pinnatum* is. Több domb- és hegyvidéki fáslegelő tartozik a mészkerülő hegyi rétek és sovány gyepek csoportjába, amelyek uralkodó fűvei: *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca ovina*, *Nardus stricta*.

A fentiekből következik, hogy a fáslegelők fajállománya kevésbé önálló, hanem az értékesebb része valahonnan "átöröklött". Közülük legfontosabbnak az Alföldön a keményfás ligeterdők és a pusztai tölgyesek élővilágának reliktumait tarthatjuk. Homoki területeken a természetes fátlan élőhelyek megfogyatkozásával (kopárfásítás, lecsapolások) az egykori tölgyesek és égeresek helyén kialakult jelenlegi fáslegelők nyújtanak menedéket az itt másodlagosan előforduló hajdani fátlan növénytársulásoknak. Ha a régi fáslegelőkön tekintélyes korú hagyásfák vannak, akkor ezek jelentősen színezhetik ezeknek az élőhelyeknek az állatvilágát (ragadozó madarak beülőfái, odúlakó madarak fészkelőhelyei, xylozaprób bogarak, pl. szarvasbogár, orrszarvú bogár, pompás virágbogár, remetebogár, hőscincér, diófacincér stb. tenyészhelyei). Ilyen esetekben a fáslegelők kipuhtulástól közvetlenül veszélyeztetett fajok "mentsvái", vagy legalábbis országos jelentőségű védett népségek fenntartói lehetnek (pl. Bélmegyer-Fáspuszta idős hagyástölgyeinek szarvasbogár-állománya).

A fáslegelők, sajnos, visszaszorulóban, eltűnőben vannak. Ennek egyik fő oka az, hogy az extenzív állattartás az ország jelentős részén már hosszabb idő óta visszaszorult vagy megszűnt. Fáslegelőink környéke sokfelé tele van korábban "jobb napokat látott" majorok, állattartó telepek romos maradványaival (Bodrogköz, Bereg-Szatmári-sík). Homok- és dombvidékeinken a becserjésedés szünteti meg, egyéb legelőkkel együtt, a fáslegelőket is. Legtöbbször a madarak által (is) terjesztett rózsafélék (parlagi rózsza, kőkény, galagonya) hatalmasodnak el, savanyú talajú termőhelyeken a nyír, rezgő nyár és boróka gyors terjedése jellemző.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** Megmaradt fáslegelőink tájképi, természeti és kultúrtörténeti értéke jelentős. Különösképpen vonatkozik ez pl. az ártéri fáslegelőkre, amelyek a középkori eredetű, ősi magyar ártéri gazdálkodás gazdaságtörténeti emlékei is. Amennyiben a szükséges legelő állatállomány már nem

biztosítható, akkor is szükséges legalább a természeti értékekben leggazdagabb állományok "élő múzeum"-szerű megőrzése. Lehetőség szerint törekedni kell a legalább időszakos, extenzív legeltetés megvalósítására. Szükséges a tájidegen fajok visszaszorítása, a szelektív cserjeirtás, a gyomok terjedésének megakadályozása tisztító kaszálással, a romok, törmelékek eltakarítása. Ha a beerdősülés elkerülhetetlen, akkor fontos, hogy az természetes úton menjen végbe, mert az itt élő többé-kevésbé "beállt" életközösség számára ez kedvezőbb, mint a beerdősítés (akár őshonos fajokkal is). Állomány- és állapotfelvételük igen időszerű, mindenképp nemzeti parkjainkban és tájvédelmi körzeteinkben.

*Irodalom:*

VZ

## Gesztenyeligetek

*Azonosító kód:* P5

*Definíció:* Mesterségesen létesített, gyér záródású, xerofil és mezofil gyepekkel mozaikos szelídgesztenyések.

*Határozó kód:* 1 1 3 2

*CORINE kód:* 83.12

*Abiotikus jellemzés:* Hazánkban a szelídgesztenyének a Nyugat- és Dél-Dunántúlon (Soproni- és Kőszegi-hegység, Zala, Mecsek), valamint szigetszerűen a Dunakanyarban (Visegrád, Nagymaros), szélsőségesen kontinentális klímahatásoktól mentes tájegységeinkben vannak nagyobb állományai. Ezek az állományok -- a szubmediterrán áréájú szelídgesztenye klímaigényének megfelelően -- jórészt déli kitettséggű, meleg, napos domboldalakon állnak. A szelídgesztenye mészkérülő, káliumigényes faj, talajok közül a savanyú alapközveten (fillit, csillámpala, andezit, homokkő stb.) kialakult vagy kilúgzás miatt lesavanyodott, többletvízhatástól független barna erdőtalajokon érzi leginkább jól magát.

*Biotikus jellemzés:* A szelídgesztenyét nálunk csak a Nyugat- és Dél-Dunántúlon tekinthetjük őshonosnak, e helyeken is csak szálszerűen fordul elő különböző erdőtürsulásokban (cseres- és gyertyános-kocsánytalan tölgyesekben, mészkérülő tölgyesekben). A nagyobb kiterjedésű gesztenyések az értékes gyümölcsű faj természetes vonásával alakultak ki (a szelídgesztenyét már a római kortól kultiválják a Pannon-medencében). A gesztenyések egy részét erdők helyére (részben szabályos hálózatban) telepítették, más részük a szelídgesztenye egyedeket is tartalmazó erdők irtásával alakult ki (ez esetben a gesztenyefákat visszahagyták, s olykor pótlásokat is eszközöltek).

Az állományok általában erősen ligetesek, a koronaszint záródása néha a 30%-ot sem éri el. A *Castanea sativa* mellett más fásszárú fajt, valamint cserjéket ritkán találunk. A gesztenyefák a nyílt állás miatt terebélyes koronát nevelnek, gyakoriak a tekintélyes kort megért (esetleg több száz éves) egyedek. A gyepszint magas borítási értéket mutat, cönológiailag heterogén, fajgazdag. Fajai a potenciális erdőtürsulások elemei (zárt típusok), illetve a másodlagos mezofil és xeromezofil gyepek elemei (nyílt típusok). Az állományokban -- különösen a nyíltabb, gyepekkel erősen mozaikoló foltokon -- számos ritka, védett faj (*Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans*, *Pulsatilla grandis*, *Orchis morio*, *Carlina acaulis*, *Platanthera bifolia*, *Listera ovata*) is megjelenik, a Nyugat- és Dél-Dunántúlon jelentős a szubmediterrán és más délies elemek (*Cirsium pannonicum*, *Scorzonera humilis*, *Inula hirta*, *Pulmonaria angustifolia*) jelenléte.

*Alegységek:* Fiziognómia, vegetációdinamika és florisztikai összetétel tekintetében három fontosabb alegység különíthető el.

*Nyílt, rét jellegű művelt gesztenyeligetek:* A koronaszint alacsony záródása (50% alatt) miatt ezen állományok erdő jellegüket elveszítették, határozott gyeperdő mozaiknak tekinthetők. A terebélyes koronájú gesztenyefák mellett más fásszárú növényt ritkán találunk, gyepszintjükben a réti (nagy részét *Arrhenatheretea*) elemek dominálnak: *Helictotrichon pubescens*, *Briza media*, *Campanula patula*, *Bromus erectus*, *Holcus lanatus*, *Trisetum flavescens*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Festuca rupicola*, *Pastinaca sativa*, *Galium mollugo*. A réti formációk itt a *Pastinaco-Arrhenatheretum*, *Arrhenathero-Brometum erecti* és más mezofil gyeptürsulásokkal azonosíthatók.

*Zárt, erdő jellegű művelt gesztenyeligetek:* A koronaszint viszonylagosan magasabb (50% feletti) záródása miatt ezek az állományok erdőképüket jobban megőrizték. A faegyedek kevésbé terebélyesek, helyenként a *Castanea sativa* mellett más fajok (*Quercus petraea*, *Cerasus avium*), sőt cserjefajok (*Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*) is felbukkannak. A gyepszintre jellemző az erdei fajok (*Quercus-Fagea*, *Pino-Quercetalia*, *Quercetalia* elemek) dominanciája: *Dactylis polygama*, *Festuca heterophylla*, *Luzula luzuloides*, *Deschampsia flexuosa*, *Melampyrum pratense*, *Carex pallascens*, *Carex montana*, esetenként *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*. Ezek az állományok a nyugat-dunántúli gyertyános-kocsánytalan tölgyesek esetlegesen kialakult konzociációitól -- az utóbbiak teljesen záródott koronaszintje és *Fagetalia* elemekben gazdag gyepszintje alapján -- jól elkülöníthetők.

Felhagyott gesztenyeligetek: A tradicionális gazdálkodási módok hanyatlása, az állományok kiöregedése, de leginkább az elmúlt évtizedekben fokozottan jelentkező gombakárosítók (*Melanconis modonia*, *Phytophthora cambivora*) miatt a hajdani gesztenyeligetek jelentős hányadát ma már nem művelik. Ezekben az állományokban a természetes szukcessziós folyamatok következményeképpen lassan megjelennek, illetve ismét dominánssá válnak a termőhely eredeti erdeinek fa-, cserje- és lágyszárú fajai, először a generalista (pl. *Quercus-Fagea*), majd a specialista (pl. *Fagetalia*) elemek.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Szelídgesztenyéseink kialakulását gazdálkodási szempontok szabták meg. Az irtással vagy telepítéssel létesített gesztenyésekertekben a gesztenyegyümölcs folyamatos begyűjtéséhez biztosítani kellett a gesztenyefák egyeduralmát, kezelni kellett az aljnövényzetet. Éppen ezért az állományokban rendszeresen irtották a felverődő fászszerűakat, a fák alatti gypet pedig kaszálták, esetleg legeltették, sőt néhol -- igaz már nem termesztési céllal -- az alomszedés sem volt ritka. A folyamatos, de mindenképpen mérsékelt erélyű zavarás következtében a gesztenyeligeteknek sajátos, természetvédelmi szempontból is figyelemre méltó növényvilága alakult ki. E növényvilág távlati fennmaradása a gesztenyések hagyományos művelésével biztosítható, a gyakorlatban azonban mindez -- a károsítók miatt pusztuló gesztenyések esetében -- nagy nehézségekbe ütközik.

*Irodalom:* Csapody I. 1959, Horvát A. O. 1959, Csapody I. 1969.

SzF

### **Kastélyparkok és arborétumok az egykori vegetáció maradványaival vagy regenerálódásával**

*Azonosító kód:* P6

*Definíció:* Kastélyparkok és arborétumok az egykori -- általában ligeterdei, illetve réti -- vegetáció maradványaival vagy regenerálódásával.

*Határozó kód:* 1,2 2 2,3 2

*CORINE kód:* 85.1

*Abiotikus jellemzés:* A Mezőföldön és a Tiszántúlon az elmúlt évezredek, évszázadok erdőirtásai következtében alig maradt természetes erdő. Az egykori nagybirtoki kastélyparkok és arborétumok azonban a természetes növénytakaró maradványait néhol napjainkig megőrizték (Alcsut, Dég, Fenyőharaszt, Martonvásár, Nagyláng, Szarvas, Tengelic, Szabadkígyós, Kétegyháza stb.). Erről tanúskodnak az olykor több évszázados famatuzsálemek, mint pl. a Fenyőharasztnál élő hatalmas *Ulmus laevis*.

*Biotikus jellemzés:* E kastélyparkok és arborétumok aljnövényzetében gyakran montán jellegű lágyszárú növények élnek: *Adoxa moschatellina*, *Aegopodium podagraria*, *Allium ursinum*, *Anemone nemorosa*, *Asarum europaeum*, *Carex pilosa*, *Corydalis cava*, *C. pumila*, *C. solida*, *Galanthus nivalis*, *Galium odoratum*, *Galeobdolon luteum*, *Milium effusum* stb. Jelenlétük lehet őshonos, de olykor behurcolt is.

E növények fennmaradhattak az egykori természetes erdőkből (*Fraxino pannonicarum-Ulmetum*, *Quercus robori-Carpinetum*), ugyanis a nagybirtokosok gyakran az ilyen erdőket alakították át parkerdővé (pl. Körmeny). Másutt őshonosságuk megkérdőjelezhető. Dég, Martonvásár és Nagyláng kastélyparkjainak helyén ugyanis a II. József korában készült katonai térképek nem jeleznek erdőt. E parkerdők tehát mintegy 150-200 évvel ezelőtt létesülhettek. Az erdei lágyszárúak megtelepedése ez esetben sem egyértelmű.

Egyrészt elképzelhető, hogy a víz, szél és állatok által idehurcolt magvak -- az erdőtelepítések által nyújtott kedvező életfeltételeknek köszönhetően -- kihajtottak, majd e növények meghonosodtak. Ilyesmit akkor tekinthetünk bizonyítottnak, ha a közelben jelenleg vagy legalábbis annak idején valamilyen erdő volt. Például Dég közelében húzódott a néhai "Hódos-erdő" (a II. József kori térképek még jelzik), ahonnan a növények szaporítóképletei a parkerdő létesítése után könnyen átterjedhettek. Másutt viszont bizonyított, hogy grófok, bárók szenvedélyesen szórták szét a hegyvidéki tájakról begyűjtött növények magvait s ezek egy része szintén meghonosodott. Ilyesmi történt Nagylángnál, de valószínűleg máshol is. Végül földlabdával történő csemeteültetések révén is kerülhettek kastélyparkokba és arborétumokba erdei növények. Fentiek miatt az őshonosság kérdése sokfelé mérlegelendő, eldöntése pedig gyakran lehetetlen.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Természetvédelmi szempontból figyelemre méltók ezek a parkerdők, mert sok védett növényfaj számára biztosítanak élőhelyet (*Cephalanthera damasonium*, *Eranthis hyemalis*, *Lilium martagon*, *Listera ovata*, *Scilla vindobonensis* stb.).

*Irodalom:* Papp J. 1975, Kopasz M. 1976, Mészöly Gy. 1981, Kevey B. 1984, Kevey B. és Czímber Gy. 1984, Kevey B. 1987a.

KB

### **MÁSODLAGOS, ILLETVE JELLEGTELEN SZÁRMAZÉKERDŐK ÉS LIGETEK**

*Azonosító kód:* R

Tartós és erőteljes, többnyire antropogén hatások esetén az erdők természetességi foka lecsökken, majd bizonyos szinten stabilizálódik vagy tovább romlik. Ezen igénybevételek (pl. intenzív erdőgazdálkodás, túlszaporított vadlétszám, korábbi legeltetés, alomszedés) hatására termőhelyi degradáció (vízháztartás-romlás, talajsavanyodás, erózió, defláció) figyelhető meg. Az állományok önregenerálódási, felújulási képessége lecsökken vagy megszűnik, anyag- és energiaforgalmukra jelentős hatást gyakorolnak a mesterséges beavatkozások. A potenciális erdőtársulástól való eltávolodást fokozzák a nem őshonos (tájidegen) fajokkal végzett elegyítések vagy az őshonos fajok nemesített (klónozott) fajtáival történő erdőültetések. Jellemzően, másodlagos erdők alakulnak ki akkor is, ha hosszabb ideig történő mezőgazdasági művelés után őshonos fajokkal végzik az erdőtelepítést, s az egykori növény- és állatfajoknak nincs lehetősége visszatelepülni. A másodlagos, illetve származék erdőkre jellemző, hogy a potenciális erdőtársuláshoz képest a szintek száma rendszerint lecsökken, visszaszorulnak a természetes elegyfák és cserjefajok, csökken a gyepszint fajdiverzitása, ahol a mozaikosságot rendszerint nagy, homogén foltok váltják fel. Gyakori az invázió fajok betörése és elszaporodása. Összességében véve a potenciális erdőtársulásokat kialakító klimatikus és edafikus tényezők differenciáló hatása az emberi beavatkozások miatt elmosódik, az állományok uniformizálódnak, eljellegtelenednek.

BD

### **Spontán beerdősödött területek részben betelepült cserje- és gyepszinttel**

*Azonosító kód:* R1

*Definíció:* Hajdani erdők helyén természetes regenerációs folyamatok során ismételten kialakult, őshonos fajokból álló, heterogén szerkezetű erdők.

*Határozó kód:* 1,2 1 1,2,3 2

*CORINE kód:*

*Abiotikus jellemzés:* Spontán beerdősödött területeket szórványosan az ország egész területén találunk. Mivel ezen állományok helyén korábban nagyrészt mezőgazdasági termelés folyt, a termőhelyi viszonyok általában szélsőséges klimatikus és edafikus hatásoktól mentesek, a talaj szerkezetében, vízgazdálkodásában, humusztartalmában az ép talajokhoz képest azonban tapasztalható némi különbség. Ugyancsak a korábbi mezőgazdasági művelés s a nem túl szélsőséges termőhely alapján általánosítható az is, hogy ezek az állományok főként egykori klímazonális erdők (cseres- és gyertyános-kocsánytalan tölgyesek, bükkösök) helyén, esetleg ártéri területeken keletkeztek.

*Biotikus jellemzés:* A spontán beerdősödés eredményeképpen kialakult szukcessziós stádium jelenlegi faji összetétele és állományszerkezete nyilvánvalóan függ a kiindulási stádium jellegétől. Felhagyott szántókon előbb szántóföldi gyomnövényzet, majd zavarástűrő, ubiquista fajokból szerveződött lágyszárú növényzet, végül nyílt-zárt cserjések, majd erdő alakul ki. A beerdősödés folyamatánál döntő tényező a propagulumforrás jelenléte, illetve közelsége. Réteknél és legelőknél a réti elemek mellett a facsoportok és bokrosok védelmében erdei fajok is meghúzódnak, ez esetben a beerdősödést az érintett területen belül található propagulumforrások is segítik, a beerdősödés folyamata intenzívebb.

A spontán létrejött erdők fiziognómiája leginkább a bokorerdőkhöz hasonlít, a vegyes korosztályokból szerveződő szintek vertikálisan átfednek, markánsan nem különülnek el. Az állományok magassága értelemszerűen az átlagos állománykortól, a domináns fajoktól, illetve a termőhelytől függ. Az uralkodó fajok lehetnek szél útján terjedő, nagy szaporodási rátájú, inkább pionír jellegű fajok (*Carpinus betulus*, *Tilia* spp., *Acer* spp. stb.), vagy lassabban terjedő, nagyrészt állatok által széthurcolt vadgyümölcsök (*Pyrus pyraster*, *Sorbus* spp., *Malus sylvestris* stb.) és klimax fajok (*Quercus* spp., *Fagus sylvatica* stb.). Az, hogy mely fajok lesznek dominánsak a koronaszintben, egyértelműen a régiótól függ, közelebről pedig attól, hogy a szomszédos propagulumforrások mely fajok betelepítését teszik lehetővé. Ugyanez vonatkozatható a cserjefajokra is, azzal a különbséggel talán, hogy az üde termőhelyeken (pl. bükkös övben) is nagy arányban jelennek meg a száraz termőhelyek cserjefajai (*Rosa canina* agg., *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna* stb.), míg az üde termőhelyek cserjéi (*Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus oxyacantha*) nem húzódnak át a szárazabb termőhelyekre. Gyakoriak a *Rubus*-fajok. A fa- és cserjefajok térbeli mintázata helyenként sajátos képet mutatva utal az egyébként a bokorerdőkre jellemző ún. polikormon-szukcesszió jelenlétére. A sűrű bokrosokból kiemelkedő faegyedek ugyanis elnyomják az alattuk elterülő cserjéket, melyek emiatt -- jórészt vegetatív úton, sarjadzással -- kénytelenek "elvándorolni". Az állományok záródásával ez a folyamat gyakorlatilag megszűnik, a koronaszint differenciálódásával párhuzamosan megindul a cserjeszint fajainak kiszelektálódása, jelentős mértékben csökken a cserjék borítási aránya.

A beerdősödés folyamata során a gyepszintben is jelentős változások történnek. A kezdeti stádiumok nagyrészt gyomfajokból és természetes zavarástűrő fajokból (pl. *Cirsium arvense*, *Calamagrostis epigeios*,

*Euphorbia cyparissias*, *Eupatorium cannabinum*), rétek és legelők esetében réti elemekből (leginkább *Arrhenatheretalia*-fajokból) állnak, tulajdonképpen őket követik az általános lombos erdei (*Quercus-Fagea*) elemek (*Ajuga reptans*, *Geum urbanum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Campanula* spp., *Fragaria vesca*, *Poa nemoralis* stb.). A természetközeli állapotok szűkebb cönológiai preferenciájú fajai csak lassan telepsznek meg, különösen az üde lombos erdei (*Fagetalia*) fajok (*Asarum europaeum*, *Carex pilosa*, *Circaea lutetiana*). Kedvező szaporodási stratégia ezen szituációban a vegetatív úton, különösen a tarackok útján való terjeszkedés.

*Alegységek:* Az állományok nehezen tipizálhatók, jól definiálható alegységek nem különíthetők el.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A zárt erdők kiirtása után keletkezett irtástérületeket hagyományosan szántóként, legelőként vagy kaszálóként hasznosították. A korábbi gazdálkodási módok felhagyásával az addigi antropogén stresszhatások megszűntek, a kontakt területek flórákészletéből újra megindulhatott a növény- és állatvilág betelepítése. A kialakult életközösségek meglehetősen heterogén képet mutatnak, bennük ritka, unikális jellegű fajok nincsenek, természetvédelmi értékük a spontán szukcessziós folyamatok által létrehozott stádiumok miatt mégis igen értékesek. Távolról e helyeken mindenféle markáns beavatkozás kerülendő, a szukcessziós folyamatok érvényesülésének kell a továbbiakban is teret biztosítani. Célserű továbbá a természetes regeneráció folyamatának állandósított mintaterületekkel való vizsgálata.

*Irodalom:*

SzF

### **Tájidegen fajokkal elegyes erdők részben túlélt/betelepült cserje- és gyepszinttel**

*Azonosító kód:* R2

*Definíció:* Tájidegen fajokkal mesterségesen elegyített természetközeli erdők, melyek cserje- és gyepszintje részben átalakult.

*Határozó kód:* 1,2 1 1,2,3 2

*CORINE kód:* 83.3

*Abiotikus jellemzés:* Őshonos fajokból álló természetközeli erdeink termőhelyei tájidegen fajokkal történő elegyítés során csak kismértékben változnak meg. Fenyőfajokkal történő elegyítés esetén nő az intercepciós veszteség, szárazabbá és fényben szegényebbé válik az erdőbelső, a nehezebben bomló tűavár miatt a módor és nyershumusz formák aránya nő, kismértékű talajsavanyodás is tapasztalható. Bizonyos, nem őshonos lombos fajokkal (pl. akác, fekete dió, keskenylevelű ezüstfa) való elegyítéskor -- nitrogénygyűjtő baktériumaik miatt -- a feltalaj nitrogéntartalma nő, betörnek a nitrofiton fajok. A gyakori állománynevelési beavatkozások bolygatottá teszik a termőhelyeket, melyet a nitrofiton és egyéb gyomfajok jeleznek.

*Biotikus jellemzés:* Ebben az élőhelyben a tájidegen fajok elegyaránya nem haladja meg az 50%-ot, elegyítésük módja szerint két típust lehet elkülöníteni. Az elegyítés horizontális tagozódása szerint szórt elegyet, soros, pásztás (1--5 m) és sávós (5--30 m) elegyet, valamint fészkes (1--5 m), csoportos (5--30 m) és tömbös (>30 m) elegyet lehet elkülöníteni. Az elegyítés vertikális tagozódása szerint az elegyfaj a főállomány fölött fátárszintet képezhet, elegyedhet a főállomány szintjébe és alkothat második lombkoronaszintet is. Fátárszintbe fényigényes, laza lombkoronájú, gyorsan növekvő fajok (vörösfenyő, nemes nyárak, nemesített fehér fűz, fekete dió) elegyítenek, második lombkoronaszintbe árnytűrő, lassan növekvő fajok (jegenyefenyő, turkesztáni szil, nyugati ostorfa, zöld juhar, amerikai kőris) kerülnek. A főfajjal közel azonos növekedésű és fényigényű, külön szintet nem alkotó nem őshonos fajok: duglászfenyő, simafenyő, lucfenyő, erdeifenyő, feketefenyő, vörös tölgy, akác. El lehet különíteni átmeneti elegyítést is, ilyenkor az elegyfákat még az előhasználatok során eltávolítják (pl. nemes nyárak, karácsonyfa termelésre ültetett fenyőfajok), illetve záró elegyítést, mely véghasználatig megmarad.

Bükkösökben és gyertyános-tölgyesekben elsősorban fenyőféleket (jegenyefenyő, duglászfenyő, simafenyő, lucfenyő, vörösfenyő) alkalmaznak mesterséges elegyként, cseres-tölgyesekben az erdeifenyő és ritkábban a vörös tölgy a leggyakoribb nem őshonos elegyfaj. Mérszékelt tölgyesekben az erdeifenyő és főként a feketefenyő a legelterjedtebben alkalmazott faj. A nem őshonos fajokkal való elegyítés leggyakrabban a sík vidéken fordul elő. Az erdőösszetevő tölgyesek allochton elegyfajai: erdeifenyő, feketefenyő, nemes nyárak, akác, vörös tölgy, fekete dió, turkesztáni szil, nyugati ostorfa. A magasabb ártéri szinteken a tölgy-kőris-szil ligeterdők telepített tájidegen fajai a nemes nyárak, nemesített fűz, fekete dió, amerikai kőris, zöld juhar.

Az élőhely természetessége elsősorban az elegyítés fajától, az elegyítés mértékétől (elegyarány), a terület nagyságától függ. Mivel a nem őshonos fajokkal végzett elegyítések labilis állomány szerkezetet hoznak létre, ezért gyakoriak az erdőművelési beavatkozások, állománynevelési eljárások. A gyakoribb bolygatások miatt nitrofiton cserje- és gyepfajok (pl. *Sambucus nigra*, *Ptelea trifoliata*, *Rubus* spp., *Clematis vitalba*) törhetnek be az állományokba, csökkentve az autochton növények dominanciáját.

Helytelen állománynevelések esetén néhány tájidegen, agresszív faj (pl. akác, zöld juhar, amerikai kőris) kiszoríthatja az őshonos fajokot, s állományalkotóvá válhat.



*Alegységek:* A változatos elegyítési módok és a felhasználásra kerülő fafajok nagy száma miatt két alegységet célszerű elkülöníteni, a tájidegen fenyőfajokkal elegyes erdőket és a tájidegen lombos fajokkal elegyes erdőket.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A nem őshonos fafajok elegyítése elsősorban fatermesztési céllal történik. Egységnyi területen részben nagyobb fatérfogatot, részben minőségi faanyagot kívánnak elérni. Természetvédelmi szempontból viszont nem kívánatos, hogy az elegyítéseket tájidegen fafajokkal végezzék. A vegetatív úton nem, vagy csak kis eséllyel újuló tájidegen elegyfajok szórt, soros és fészkes elegyítésénél az előhasználatok során lehetséges a természetközeli erdőtársulás visszaalakítása, az erőteljesen újuló és nagyobb területen elegyített fajoknál viszont ez rendszerint csak véghasználat után lehetséges.

*Irodalom:*

BD

### **Jellegtelen telepített erdők részben betelepült cserje- és gyepszinttel**

*Azonosító kód:* R3

*Definíció:* Honos fafajokból vagy nemesített fajtáikból mezőgazdasági területek helyén telepített fajszegény erdők.

*Határozó kód:* 1,2 1 1,2,3 2

*CORINE kód:* 83.3

*Abiotikus jellemzés:* Korábban, hosszabb ideig mezőgazdasági művelést folytattak ezeken a területeken, mely a termőhelyek jelenlegi állapotát erősen befolyásolja. Az agrotechnikai beavatkozások miatt a talajrétegek felforgatása, szerkezetromlás, talajtömörödés tapasztalható. Rendszeres műtrágyázás esetén talajsavanyodás, meliorációs beavatkozások miatt vízháztartás-romlás az eredmény. Elsősorban a hegy-dombvidéki területeken eróziós károk, a sík vidéki területeken deflációs károk figyelhetők meg. Az erdőtelepítésbe bevont területek hegy-dombvidéken főként kavicsos és földes vázталajok, csonka erdőtalajok, sík vidéken homok-, öntés- és másodlagosan elszikesedett talajok, ritkábban löszön másodlagosan kialakult földes vázталajok.

*Biotikus jellemzés:* A termőhely minőségétől függ a telepített állományok záródása, talajhibák, tápanyaghiány, denudálódott termőréteg esetén kiritkult, fátlan foltok is előfordulhatnak. Az erdőtelepítés ténye miatt az állományalkotó fajaj valamennyi egyede mag eredetű, sorokba ültetett. Az elegyfák többnyire hiányoznak, az erdősítésnél csak az állományalkotó fafajt (kocsányos tölgy, szlavón tölgy, csertölgy) telepítik, idővel néhány elegyfa (pl. mezei juhar, mezei szilek) szálanként megjelenhet. Jellegtelen és fajszegény cserje-, illetve gyepszint jellemzi ezeket az állományokat. Mivel a területet hosszabb ideig mezőgazdaságilag művelték, az erdősítést teljes talajelőkészítés után végzik, így az eredeti vegetációból nincs túlélő faj. A fás és lágyszárú növényfajok betelepülése függ attól, hogy propagulumforrásaik milyen messze vannak, vannak-e vektorok a propagulumok terjesztésére, milyen mértékűek az erdőművelési beavatkozások (mechanikai és vegyszeres ápolások, tisztítások). A cserjék közül elsősorban az általánosan elterjedtebb, tágabb ökológiai valenciájú, terméseiket főként madarak révén terjesztő fajok települnek meg, mint a kökény, vörösgyűrű, egybibés galagonya, varjútövis, benge, fagyal, csíkos kecskerágó. Mivel az erdősítéseket továbbra is fátlan, többnyire mezőgazdaságilag hasznosított területek övezik, ezért az erdőköpenyeken többé-kevésbé zárt cserjeszegély alakul ki, míg az állományok belsejében inkább csak szórtan, kisebb foltokban jelennek meg az említett fajok. A kora tavaszi aspektus többnyire hiányzik, ha van, akkor a bolygatás miatt kizárólag therophytonokból (pl. *Stellaria media*, *Veronica hederifolia*, *V. triphyllos*, *V. arvensis*, *Lamium purpureum*) áll, geophytonok nem fordulnak elő. A betelepülő lágyszárú növényfajok általában indifferens társulásigényűek (pl. *Dactylis glomerata*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Poa nemoralis*, *Galium mollugo*, *Torilis japonica*, *Fallopia dumetorum*, *Vicia hirsuta*, *V. tetrasperma*), egy részük vegetatív úton terjeszkedve nagyobb területeket kolonizálhat (pl. *Agropyron repens*, *Poa angustifolia*, *Calamagrostis epigeios*, *Rubus caesius*, *Urtica dioica*, *Solidago gigantea*). Jobb esetekben az *Convallaria majalis*, *Polygonatum latifolium* és a *Viola odorata* is megjelenhet.

*Alegységek:* További osztályozásra a telepített állomány főfafaja alapján kerülhet sor.

*Jellegtelen telepített csertölgyesek:* A hegy-dombvidék korábban mezőgazdaságilag hasznosított, általában legeltetett kopár területein telepítettek elegyetlen csertölgyeseket. A gyertyános-tölgyes és bükk régióban e fafaj már nem érzi jól magát, rendszerint fagyléces.

*Jellegtelen telepített kocsányos tölgyesek:* A sík vidéken ármentesített területeken, mezőgazdasági művelés alá fogott homok- és löszterületeken, másodlagosan elszikesedett területeken, ritkábban a hegy-dombvidék hűvösebb völgyeiben található telepített állományai. A sík vidéki területeken, különösen a másodlagosan elszikesedett talajokon felszakadozó, gypfoltokkal változó állományai is kialakulnak. Ültetett kísérő fajaik a keskenylevelű ezüstfa, amerikai köris, vadvörte, mezei juhar, mezei szil, tamariskák. A homok, lösz és szikes puszták jellemző elemei a zárt állományfoltokba nem nyomulnak be.

*Jellegtelen telepített szlavón tölgyesek:* Ármentesített területeken, üdébb alföldi termőhelyeken és gyakran gyertyános-tölgyesek, bükkösök helyén is állnak telepített állományai.

Nemesített fehér fűz ültetvények: A fajták egy része (Bédai egyenes, Csertai, Pörbölyi, Veliki Bajar, I-1/59) fatermesztési, másik része (Vitellina, Tristis, Chermesiana) védelmi, illetve esztétikai célokat szolgál.

Nemesített fehér és fekete nyár ültetvények: A fehér nyárnál szelektált fajta (Villafranca = I-58/57) és a fekete nyárnál szelektált fajták (Lébényi, Oslí) valamennyien fatermesztési célokat szolgálnak.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A kevésbé roncsolt termőhelyeken állományukat fatermesztési, az erősen roncsolt termőhelyeken talajvédelmi elsődleges céllal telepítik. Vágáskoruk függ az állomány minőségétől, egészségi állapotától. Természetvédelmi szempontból fontos, hogy már az erdőtelepítés idején honos, a térségre jellemző elegyfákat is ültessenek, lehetőség szerint második lombkoronaszintet alakítsanak ki. Fontos az is, hogy a betelepülő fa- és cserjefajokat az előhasználatok (tisztítások, gyérítések) során ne távolítsák el az állományokból, a tarvágásos véghasználatot pedig a termőréteg megőrzése érdekében kis területen végezzék. Szempont legyen az is, hogy a nem a termőhelyén lévő állományokat (pl. csertölgyesek vagy kocsányos tölgyesek a gyertyános-tölgyes, bükk régióban) véghasználat után átalakítsák a potenciális erdőtársulássá.

A nemesített füzéseket és nyárasokat elsősorban fatermesztési céllal, rövid vágásfordulóval (20–30 év) létesítik. A faanyagnyerésen kívül olykor esztétikai szempontok is előtérbe kerülnek (pl. gátvédő pászta). Klónozott szaporítóanyaguk valamennyi egyede azonos genotípusú, csak vegetatív úton (dugványozás) szaporíthatók. Természetvédelmi szempontból kívánatos, hogy ezen nemesített fajták helyett az őshonos fajok, helyben és többnyire generatív úton feltörő utódaiból alakítsanak ki állományokat, mely által genetikai diverzitásuk megőrizhető.

*Irodalom:* Keresztesi B. 1978.

BD

## TELEPÍTETT ERDÉSZETI FAÜLTETVÉNYEK ÉS SZÁRMAZÉKAIK

*Azonosító kód:* S

Termőhelyeiken korábban természetközeli erdők álltak vagy mezőgazdasági művelést folytattak. A faültetvényekben intenzív erdőgazdálkodási módokat folytatnak, erdősítés előtt többnyire teljes talajelőkészítést (pl. tuskózás, mélyforgatás, szántás, altalajlazítás) végeznek, az agrotechnikai beavatkozások (pl. tárcsázás, szárzúzózás, vegyszerezés, nyesés) a későbbiekben is gyakoriak. Rendszeresek az állománynevelést célzó belenyúlások (ápolások, tisztítások, gyérítések) is, vágáskoruk többnyire közepes vagy alacsony. Állományukat elegyetlenül, egyetlen fafajjal telepítik, közöttük a nem őshonos fás növények és a nemesített fajták foglalják el a legnagyobb területarányt. A faültetvények rendszerint kétszintesek, a monoton lombkoronaszint alatt kevés fajtából álló gyepszintet találunk. A megváltozott termőhelyek miatt az eredeti vegetáció fajainak kicsi a túlélési, illetve visszatelepülési esélye. Az állományokban gyakoriak az epidémiaszerű károsítások.

BD

### Akácosok

*Azonosító kód:* S1

*Definíció:* Akáccal létesített, többnyire elegyetlen, ültetvényszerű állományok, melyek gyepszintje nagyrészt nitrofiton fajokból áll.

*CORINE kód:* 83.324

*Abiotikus jellemzés:* A kontinentális klímát jól elviselő akác az Alföld és a dombvidékek homokos vagy löszös, laza talajain érzi jól magát. Homokterületeinken elsősorban humuszos homok, rozsdabarna és kovárványos barna erdőtalajokon ültetik, ritkábban futóhomokon is megtaláljuk. Lösszterületeinken a csernozjom és csernozjom barna erdőtalaj, illetve a Ramann-féle barna erdőtalaj alkalmas számára. A talajkémhatással szemben különösebb igényt nem támaszt, az erősen savanyú, illetve szikes termőhelyeken nem él meg. Alföldi állományai ott mutatnak kielégítő fejlődést, ahol a talajvíz elérhető közelségben, de nem túl magasan van. Kerüli a túl magas talajvizű, fagyzugos és kötött termőhelyeket, középhegységi termőhelyeink már nem nyújtanak számára megfelelő életteret.

*Biotikus jellemzés:* Az akác nagy fényigénye, gyors növekedése, erős vegetatív felújulóképessége (tő- és gyökérsarjról), agresszív terjeszkedése miatt gyenge társulásképességű. Állományai többnyire elegyetlenek, a fás növények közül csak a behurcolt *Celtis occidentalis*, *Padus serotina*, *Ptelea trifoliata* és a honos *Sambucus nigra* tud megélni az akáccal. A számára megfelelő, félszáraz és üde termőhelyeken az állományok záródása 80–100%-os, a famagasság 25–30 m-t érhet el. A szélsőségesen száraz termőhelyre telepített akácok viszont alacsony, 50–60%-os záródásúak, a famagasság nem éri el a 10–12 m-t, a fák csúcscsáradtak, vegetatív felújulásra már

képtelenek. A cserjeszint többnyire -- az erdészeti beavatkozások miatt is -- hiányzik, a szélsőségesen száraz termőhelyek felritkuló akácosaiba benyomulnak viszont a xerofil cserjefajok, mint a *Juniperus communis*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*. Félnedves termőhelyen, főleg a többszörösen sarjzatott állományokban a *Sambucus nigra* képezhet sűrű cserjeszintet. Mivel az akác későn fakad, laza lombzatú, kevés és gyorsan bomló avart vet s gyökerein a szimbionta *Rhizobium leguminosarum* nitrogényűjtő baktérium él, ezért sajátos fajösszetételű, fajszegény gyepszint szelektálódik. A jobb vízgazdálkodású, üdőbb termőhelyek bolygatott talajain jellegzetes tavaszi aszpektus alakul ki, amelyet elsősorban nitrofiton terofiton (*Bromus sterilis*, *Anthriscus cerefolium* subsp. *trichosperma*, *Galium aparine*, *Veronica hederifolia*, *Chelidonium majus*, *Stellaria media*, *Lamium purpureum*, *Geranium robertianum*), illetve évelő, főként geofiton fajok (*Ficaria verna*, *Muscari comosum*, *Ornithogalum boucheanum*, *Gagea pratensis*, *Allium scorodoprasum*) alkotnak. Az egyéves fajok és a salátaboglárka tömegesen lépnek fel. A nyári aszpektusra többnyire a nudum-szubnudum állapot jellemző, ilyenkor lehet helyenként az eredeti erdőtársulás néhány túlélőjét (*Polygonatum* spp., *Brachypodium sylvaticum*, *Geum urbanum*, *Convallaria majalis*) megtalálni. Üde-félnedves termőhelyeken a nyári aszpektusban részben magaskórósokat (*Solidago gigantea*, *Urtica dioica*, *Cannabis sativa*, *Ballota nigra*, *Leonurus cardiaca*, *Galeopsis* spp., *Alliaria petiolata*, *Stenactis annua*, *Erigeron canadensis*), részben liánszerű fajokat (*Clematis vitalba*, *Humulus lupulus*, *Fallopia convolvulus*) találunk, melyek közül tömegesen elsősorban a magas aranyvessző és a nagy csalán jelenik meg. A gyengébb növekedésű, szárazabb, egykor legeltetett akácokban a *Poa angustifolia* alkot jellegzetes típust, a *Calamagrostis epigeios* eltemetett humuszszintet vagy kötöttebb talajréteget jelez. A lazább, főként homoktalajok jellegzetes inváziós faja az *Asclepias syriaca*.

Az akácok szélsőségesen száraz típusaiban a pusztai vegetáció marad az uralkodó, a jellegzetes nitrofiton fajok innen hiányoznak. Ezek a mély talajvízű, meszes homokterületeken a fűfélék (*Bromus tectorum*, *Secale sylvestre*, *Festuca vaginata*, *F. rupicola*, *Stipa capillata*, *S. borysthena*, *Melica transsylvanica*) szaporodnak el a bolygatás mértékétől függően.

**Alegységek:** Bár az akácok esetében több asszociációrangú egységet írtak le, ezek elkülönítése -- a nehéz megkülönböztethetőség miatt -- nem célszerű. Alegységeket részben az eredet (mag, sarj), részben a termőhelyek vízgazdálkodási kategóriája (szélsőségesen száraz, száraz-félszáraz, üde-félnedves) alapján lehet felállítani. Azok az akácok, melyekben a tarvágás előtti pusztai vagy gyöngyvirágos tölgyes fajai (pl. *Dictamnus albus*, *Doronicum hungaricum*, *Bulbocodium versicolor*, *Iris aphylla* subsp. *hungarica* stb.), jelentős számban és borítással éltek túl, esetleg oda is sorolhatók.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** Az akácok elsősorban fatermesztési céllal létesített ültetvényeszerű állományok, melyeket rövid (25--35 éves) vágásfordulóval kezelnek. A sarjzatatos felújítás kevésbé, a tuskózásos, teljes talajelőkészítéssel felújítási technológia erősen károsítja az élőhelyet, utóbbi esetben az eredeti vegetáció fajainak nincs túlélési esélye. Magról az akác nem újul és nem újítható fel. Természetvédelmi szempontból az akác spontán terjeszkedése, "tovagyalglása" főleg gyepterületeknél, valamint alföldi tölgyeseknél nem kívánatos és meggátolandó, mert jelentős degradációhoz vezet. Az elakácosodott (elakácosított) területek regenerálódása nem várható, mesterséges beavatkozással is csak hosszú idő alatt és drasztikus módon (pl. vegyszerek alkalmazása) lehet visszaszorítani a fajt.

**Irodalom:** Boros Á. 1926, Ernyey J. 1926, Tränkner H. 1935, Felföldy L. 1947a, Járó Z. 1953, Keresztesi B. 1965.

BD

## Nemes nyárasok

**Azonosító kód:** S2

**Definíció:** Nemes nyár fajtákkal, szabályos hálózatban létesített faültetvények, jellegtelen gyepszinttel.

**CORINE kód:** 83.321

**Abiotikus jellemzés:** A nemes nyár fajták a termőhellyel szemben különleges igényeket támasztanak, erősen fényigényesek, az oldalárnyalást se nagyon tűrik, főként a laza szerkezetű, tápanyagokban gazdag, jó vízellátású (magas talajvízű) termőhelyeken mutatnak kielégítő növekedést. Telepített állományaik részben az ártéren, fűz-nyár és tölgy-köris-szil ligeterdők helyén, részben lecsapolt lápterületeinken, illetve üdőbb alföldi tölgyeseink helyén található. Az öntés-, láp- és réti talajok kellő tápanyagot és megfelelő vízháztartást nyújtanak a nemes nyárasok részére, homok- és löszterületeken mély termőréteg, eltemetett talajrétegek, magas talajvízszint esetén növekszenek megfelelően. Tartós elöntésnek kitett területeken, szikes, száraz és kötött talajokon csak sínylődő állományaik vannak.

**Biotikus jellemzés:** A nemes nyárasok igen gyors növekedésűek, rövid életkorúak, állományukat belterjesen kezelt faültetvények formájában művelik. Az erős fény- és növekedési igény, az intenzív művelés miatt tág és szabályos hálózatban ültetik a nemes nyár fajtákat, emiatt az elegyfák, cserjék hiányoznak, a gyepszintben a gyomfajok jutnak uralomra. Állományaik általában teljes talajelőkészítés után létesítik, így az eredeti vegetáció

fajainak kicsi a helybenmaradási esélye, a több éven át folyó agrotechnikai beavatkozások (pl. tárcsázás, szárzúzózás, vegyszerezés, műtrágyázás) miatt visszatelepülésükre se nagyon van mód. Az állományok magassága -- termőhelytől, fajtától és művelési módtól függően -- 25--30 m lehet. A fényben gazdag állománybelső, a sorozatos és különféle bolygatások, a gyorsan bomló avar miatt sok nitrofiton fajt találunk a gyepszintben, melyek mellett többnyire társulásközömbös növények uralkodnak még. A telepítést követő, több éven át tartó intenzív agrotechnikai beavatkozások miatt először az egy- és kétéves növényfajok dominanciája figyelhető meg, melyek elsősorban a sorközöket uralják. Ebben a kezdeti időszakban csak a sorokban nyílik lehetőség az évelők fennmaradására, később, az ápolások megszűnésével (4--8 év után) betörnek a sorközökbe is. A nemes nyárasokban kialakuló sajátos ökológiai feltételek és a sorozatos bolygatások miatt a gyepszint fajdiverzitása nagy. Az ártéri termőhelyeken jelentős az idegenhonos fás növények (*Acer negundo*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Celtis occidentalis*, *Amorpha fruticosa*) terjeszkedése, korábban az amerikai kőris és zöld juhart mesterségesen is telepítették, hogy a nemes nyár egyedek törzsárnyalását elősegítsék. Az ártéren sajátos fátársulást hoz létre néhány liántermészetű faj (*Echinocystis lobata*, *Humulus lupulus*, *Bryonia alba*, *Calystegia sepium*, *Cuscuta lupuliformis*, *Solanum dulcamara*, *Parthenocissus inserta*, *Vitis vulpina*), a gyepszintet többnyire magaskórós fajok uralják. Az őshonos *Urtica dioica*, *Rubus caesius*, *Aristolochia clematitis*, *Bidens tripartita*, *Arctium* spp., *Eupatorium cannabinum*, *Tanacetum vulgare* mellett tömegesen terjednek a behurcolt fajok, mint a *Solidago gigantea*, *Stenactis annua*, *Impatiens parviflora*, *I. glandulifera*, *Aster* spp., *Helianthus* spp. A lápi termőhelyeken telepített nemes nyárasok gyepszintjének fajösszetétele hasonlít az ártéri termőhelyekéhez, a Hanságban tömegesen terjed még a *Rudbeckia laciniata* is.

A homok- és löszterületeken telepített nemes nyárasokból hiányoznak a benyomuló, adventív fás növények, valamint a nitrofiton gyomok és liántermészetű fajok. Az ártéri és lápi termőhelyekhez képest rosszabb vízgazdálkodás miatt a gyepszintben inkább a xerofil, xeromezofil fajok szaporodnak el, mint az *Asclepias syriaca*, *Erigeron canadensis*, *Arctium* spp., *Carduus* spp., *Cirsium* spp., *Cannabis sativa*, valamint tömeges lehet néhány fűféle (*Agropyron repens*, *Calamagrostis epigeios*, *Echinochloa crus-galli*, *Poa angustifolia*, *Digitaria sanguinalis*, *Cynodon dactylon*). Ezekon kívül nagyszámúak az indifferens társulási igényű fajok, az erdőtümböt övező mezőgazdasági kultúrából pedig több szegetalis gyomnövény (pl. *Hibiscus trionum*, *Stachys annua*, *Viola arvensis*) húzódnak be.

*Alegységek:* Az állományok jellegtelensége miatt alegységeket egyértelműen nehéz felállítani. Mivel az ártéri és lápi termőhelyeken létesített állományok struktúrája és fajösszetétele némiképp különbözik a homok- és löszterületeken létesített állományokéétól, ezért célszerű e két csoportot megkülönböztetni. (Jellemzésüket lásd fentebb.) Ezt indokolja az a tény is, hogy az előző csoport természetközeliabbnak mutatkozik, s mint élőhelynek is nagyobb a jelentősége.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A nemes nyárasok kizárólag fatermesztési céllal létesített ültetvények, melyeket igen rövid (15--25 éves) vágásfordulóval kezelnek. Állományaikat mindig mesterségesen, dugványról vagy dugványról nevelt csemetével újítják fel, a hazánkban alkalmazott valamennyi nemes nyár fajta monoklón eredetű. Spontán terjeszkedésre nem képesek, tuskóról ugyan mérsékeltén sarjadnak, de ezek kedvezőtlen tulajdonságai miatt nem alkalmazzák a sarjzatatos felújítási módot. A generatív felújulás hiánya, a mérsékelt sarjadzóképeség miatt a nemes nyárasokat könnyű átalakítani más faállománytípusokká vagy szántó- és gyepterületekké.

*Irodalom:* Keresztesi B. 1962, 1978.

BD

### Egyéb tájidegen lombos erdők

*Azonosító kód:* S3

*Definíció:* Elsősorban vörös tölgyvel, illetve fekete dióval létesített ültetvényszerű, többnyire cserjeszint nélküli állományok, melyek gyepszintje fajszegény.

*CORINE kód:* 83.323, 83.325

*Abiotikus jellemzés:* Az akácra és a nemes nyárasokon kívül egyéb, nem őshonos lombos fajokkal elsősorban az Alföldön és az alacsonyabb dombvidékeken létesítenek állományokat. A vörös tölgyesek és fekete diósok az elöntéstől mentes, laza szerkezetű, üde termőhelyeken mutatnak kielégítő fejlődést. Vörös tölgyeseket mészmentes rozsdabarna, kovárványos barna, Ramann-féle és agyagbemosódásos barna erdőtalajokon találunk, míg a fekete diósokat rozsdabarna, kovárványos barna és öntés erdőtalajokra telepítik. Talajvízközeli, szikes és fagyzugos helyeken nem ültethetők állományaik.

*Biotikus jellemzés:* A vörös tölgy és a fekete dió fiatalon gyorsan nő, idős korban erősen fényigényes, csekély társulási képességű. Elegyfajokat és cserjéket rendszerint nem találunk állományaikban, gyepszintjük fajszegény, de jellemző az állománytípusokra. Mindkét faj 25--30 m magas szálerdőket alkot, záródásuk 80--100%-os.

**Alegységek:** Vörös tölgyesek: Az erősen fototrópos vörös tölgy talaját jól árnyalja, sok, nehezen bomló almot vet. Az erős árnyalást a fás növények közül csak az előhasználatok után tuskóról erőteljesen föltörő vörös tölgy sarjak viselik el, más fás növény a fényszegény erdőbelsőben nem képes megélni. A gypszint nudum vagy szubnudum, néhány évelő, árnytűrő faj egyedei (pl. *Geum urbanum*, *Torilis japonica*, *Geranium robertianum*, *Alliaria petiolata*) jelennek meg szálanként. Hiányoznak a geofitonok is, miként aszpektusokat sem lehet megkülönböztetni. A sorok minerális talajfelszínén viszont jól fejlett mohaszinuziumok alakulnak ki. Vörös tölgy állományokat elsősorban a Nyírség és Belső-Somogy homoktalajain, illetve Vas, Zala, Baranya löszön kialakult talajain találunk.

**Fekete diósok:** A laza lombkoronájú fekete dió talaját kevésbé árnyalja, gyökérgümőiben nitrogényűjtő baktériumok élnek, ezért gypszintjének fajösszetétele nagyon hasonlít az üde termőhelyen tenyésző akácokéhoz. Kora tavaszi aszpektusában az *Anthriscus cerefolium*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Lamium purpureum*, *Stellaria media*, *Bromus sterilis* egyéves fajok uralkodnak, melyeket tavasszal és a nyár folyamán a *Chaerophyllum temulum*, *Laserpitium pruthenicum*, *Torilis japonica*, *Galeopsis pubescens*, *Ballota nigra* vált fel. A fekete diósoknak az akácokkal ellentétben nincsen nudum típusa, gypszintjének borítási értéke magas. Nyárutói aszpektusában rendszerint az *Urtica dioica* és a *Solidago gigantea* uralkodik. Mivel állományaikat üde alföldi tölgyesek vagy keményfás ligeterdők helyére telepítik, ezért az eredeti vegetációból néhány általános lomberdei faj (pl. *Geum urbanum*, *Carex pairae*, *Brachypodium sylvaticum*, *Poa nemoralis*, *Dactylis glomerata*) többnyire átvészeli a fafajcserét. Az ártéri termőhelyeken kialakulhat egy -- elsősorban *Cornus sanguinea* alkotta -- cserjeszint is.

Tipikus állományait a Nyírségen, a Kiskunság északi részén, folyóink magasabb térszínű termőhelyein (főként Alsó-Duna ártér, Körös-vidék) és a Hanságban lehet megtalálni.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** Állományaikat fatermesztési vagy esztétikai célból létesítik, ültetvényszerűen, közepes (60--80 éves) vágásfordulóval kezelik. A vörös tölgyeseket és a fekete diósokat is mindig mesterségesen, csemetéről vagy magvetésről újítják fel. Spontán terjeszkedésre egyik faj sem képes. Kevésbé agresszív voltak miatt állományaikat könnyű visszaalakítani őshonos fajokból álló erdőkké.

**Irodalom:** Bartha D. 1989, 1991.

BD

## Erdei- és feketefenyvesek

**Azonosító kód:** S4

**Definíció:** Erdeifenyővel vagy feketefenyővel létesített, többnyire elegyetlen, cserjeszint nélküli, száraz és laza talajokon álló, idősebb korban általában kiritkuló ültetvényszerű állományok.

**CORINE kód:** 83.3112

**Abiotikus jellemzés:** Állományaikat többnyire szélsőséges termőhelyekre telepítik. Az erdei- és feketefenyő alacsony páraigényű, többnyire a száraz, meleg termőhelyeken mutat kielégítő fejlődést, ahol a talajvíz nem érhető el számukra. Laza, tápanyagszegény, erősen savanyú vagy erősen meszes talajokra ültetik az erdei- és feketefenyveseket, hiányoznak a szikes, öntés- és láptalajokról. Az erősen savanyú kémhatású termőhelyek talajtípusa savanyú, nem podzolos barna erdőtalaj vagy podzolos barna erdőtalaj, a meszes kémhatásúaké sík vidéken futóhomok, humuszos homok, esetleg kovárványos vagy rozsdabarna erdőtalaj, hegy-dombvidéken köves, sziklás vázталaj, rendzina, erubáz vagy földes kopár talaj. A termőhelyek jelentős része -- a korábbi antropogén használat miatt -- erősen leromlott, degradált. Túavarjuk nehezen bomlik, száraztőzeget képez, melynek részben savanyító, részben szárító hatása van a talajra nézve. Zárt lombkoronájuk miatt jelentős az intercepció veszteség, az egyébként is kevés csapadék egy része nem jut be az erdőbelsőbe.

**Biotikus jellemzés:** Ültetvényszerű állományaikat nagyobb részben elegyetlenül létesítik, záródásuk kezdetben magas, 80--100%-os, idősebb korban a fajok erős fényigénye és a szélsőséges termőhely miatt megindul az öngyérülés, s a záródás 60--80%-ra csökken. Az állományok magassága erősen függ a termőhelyek minőségétől, 12--25 m lehet véghasználati korra. A fiatalabb állományok alatt az eredeti vegetáció elszegényedését, a fényigényes fajok eltűnését, a flóra uniformizálódását lehet megfigyelni, az idősebb, kiritkuló állományokba az eredeti vegetáció, elsősorban fás növényfajai települnek vissza, melyek jobb termőhelyeken ki is szoríthatják az erdei- vagy feketefenyőt.

A savanyú, száraz hegyvidéki termőhelyekre telepített erdeifenyvesekben jól fejlett zuzmó- és mohaszinuziumok (pl. *Cladonia* spp., *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi*) alakulnak ki, az alacsony borítású gypszintben részben törpecserjék (*Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*), részben fűfélék (*Deschampsia flexuosa*, *Calamagrostis arundinacea*, *Agrostis capillaris*, *Festuca tenuifolia*, *Luzula luzuloides*) maradhatnak meg az eredeti vegetációból. Az idősebb, kiritkuló állományokba a bibircses nyír, rezgő nyár, ritkábban a kocsánytalan tölgy húzódnak be.

A meszes, száraz hegyvidéki dolomit és mészkő alapkőzetre ültetett erdei- és feketefenyvesekben a felhalmozódó tővar és a fenyőgyökerek mállasztó hatása miatt felgyorsuló talajképződés figyelhető meg, ugyanakkor az erózió mértéke is fokozódik. A mészkő-dolomit sziklagyepek, illetve bokorerdők fajaiból kisebb borítási értékkel visszamarad a *Festuca pallens*, *F. rupicola*, *F. valesiaca*, *Carex humilis*, *Brachypodium pinnatum*, *Stipa* spp., illetve az állomány záródásától, kezelési módjától függően az eredeti, fajgazdag vegetáció több faja jellemző félcserjéikkel (*Fumana procumbens*, *Thymus* spp., *Teucrium montanum*, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum*, *Cytisus* spp.). Idősebb korban, az erősen kiritkuló erdei- és feketefenyvesekbe betörnek a mészkedvelő és szárazságtűrő fa- és cserjefajok (*Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus graeca*, *Sorbus*-kiszajok, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*, *Cotinus coggygria*, *Viburnum lantana*, *Rosa* spp., *Cotoneaster* spp., *Cerasus mahaleb*), valamint a túlélő lágyszárúak elszaporodása, a kiszorítottak visszatelepülése, a gyepszint borítási értékének növekedése figyelhető meg.

A száraz, mészmentes vagy meszes sík vidéki termőhelyekre, elsősorban homoktalajokra ültetett erdei- és feketefenyvesekben hasonló dinamika játszódik le, mint a mészkő-dolomit alapkőzetre telepített állományokban. A teljes talajelőkészítés, az esetenként többgenerációs fenyőtelepítések, a termőhelyekben bekövetkezett erős leromlások (pl. talajvízszint-csökkenés), a kultúrerdők és mezőgazdasági területek térhódításának következtében fragmentálódó eredeti vegetáció miatt a betelepülő fajok között sok invázió, idegenhonos növényt (pl. *Padus serotina*, *Robinia pseudo-acacia*, *Phytolacca americana*, *Asclepias syriaca*) lehet találni. A flóra természetes elemei közül meszes homokon a *Carex liparicarpos*, *Chrysopogon gryllus*, *Festuca vaginata*, *F. rupicola*, *Stipa* spp., illetve a fás növények közül a *Populus alba*, *Juniperus communis*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa* spp., mészmentes homokon a *Corynephorus canescens*, *Jasione montana*, *Juniperus communis* a helyben maradó, illetve visszatelepülő jellemző fajok.

A jobb vízgazdálkodású, félszáraz-üde-félnedves termőhelyeken az erdei- és feketefenyvesek növekedése jobb, záródása magasabb, a kiritkulás-visszatelepülés itt már nem jellemző. A fényben szegény erdőbelső miatt az eredeti flórából is kevés, és csak kis egyedszámú faj marad vissza, gyakori a nudum-szubnudum állapot. Bolygatottabb állományaikban *Clematis vitalba*, *Humulus lupulus*, *Pteridium aquilinum*, *Urtica dioica*, *Rubus* spp., *Solidago gigantea* válhat gyakorivá. Foltokban felverődhetnek az eredeti erdőtársulás cserjéi (*Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*).

Különösen az alföldi ültetett fenyveseknél feltűnő, hogy a flórában eredetileg nem honos moha-, páfrány-, korpafü- és körtikefajok bukkannak fel, melyek szaporítóképletei széjjel vagy csemetével érkeznek a helyszínre.

**Alegységek:** Az állományalkotó fajok alapján célszerű alegységeket (erdeifenyvesek és feketefenyvesek) elkülöníteni. A termőhely, kiritkulási-betelepülési dinamika alapján történő differenciálás az erdészeti beavatkozások miatt nem mindig egyértelmű, jól elhatárolható csoportokat nehéz felállítani.

Mivel az erdeifenyő hazánk egy részén (Nyugat-Dunántúl, Fenyőfő környéke) őshonos, az itteni természetes állományok és ültetett erdeifenyvesek között sokszor nehéz éles határt vonni, ezért ezeket az állományokat esetenként a mészkerülő erdeifenyvesek, valamint a homoki, mészkedvelő és sziklai erdeifenyvesek közé is be lehet sorolni.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** Az ültetett erdei- és feketefenyveseket részben fatermesztési céllal, részben véderdőként létesítik, vágáskoruk -- az igen rossz egészségi állapotuk miatt -- 40--60 év. Természetes úton akkor újulnak, ha minerális talajfelszínre hullhat a mag, mely rendszerint bolygatás (legeltetés, alomszedés, alomtűz, erózió) után következik be. A száraz, mészkő-dolomit vagy homok talajokra ültetett, kiritkuló és spontán, őshonos fa- és cserjefajokkal betelepülő állományaikat több lépésben, fokozatosan át lehet alakítani természetközeli erdőtársulássá. A jobb vízgazdálkodású termőhelyeken álló, záródottabb állományok tarvágás után csemeteültetéssel vagy magvetéssel alakíthatók át természetközeli állománytípusokká.

**Irodalom:** Héder I. 1954, Jakucs P. 1955, Borhidi A. 1956, Babos I. 1959, Keresztesi B. 1966, Keresztesi B. és Solymos R. 1978, Bódis J. 1993.

BD

## Egyéb tájidegen fenyvesek

**Azonosító kód:** S5

**Definíció:** Lucfenyővel, jegenyefenyővel, vörösfenyővel, duglászfenyővel vagy simafenyővel létesített többnyire elegenden, cserjeszint nélküli, üde termőhelyeken álló, ültetvénszerű állományok.

**CORINE kód:** 83.3111, 83.312

**Abiotikus jellemzés:** Valamennyi, ide sorolt fenyőfaj erősen páraigényes, ezért a kiegyenlített mezoklimájú termőhelyeken (pl. völgyekben, patakok közelében, elöntésmentes ártéren) telepítik állományaikat. Kerülik a kontinentális klímájú alföldi területeket, többnyire bükkösök, gyertyános-tölgyesek vagy más üde lombdők helyén állnak ezek a telepített fenyvesek. Mély termőrétegű, üde, laza vagy közepesen kötött talajokat kedvelnek, kerülik a kötött, pangóvízes vagy erősen meszes termőhelyeket. Többnyire mészmentes talajokon fejlődnek

kielégítően állományaik, a lehulló tűavarból rendszerint nyershumusz keletkezik, melynek bomlása során talajsavanyodás figyelhető meg. A télen is zárt lombkoronaszint miatt jelentős az intercepciós veszteség, a lehulló csapadék egy része nem jut be az erdőbelsőbe.

**Biotikus jellemzés:** Ültetvényszerű állományaikat többnyire elegendően létesítik, az őshonos erdőtársulás fás növényfajaiból néhány visszamaradó (sokszor sarjeredetű) egyedek általában meg lehet találni. Az állományok magassága 25--35 m véghasználati korban, záródásuk mindvégig magas, 90--100%-os, a jelentős árnyalás miatt fajszegény és alacsony borítású a gyepszint. Szárazabb termőhelyeken a talajok savanyú jellege erősen szelektál, itt jól fejlett mohaszinuziumokat (pl. *Dicranum scoparium*, *Polytrichastrum formosum*, *P. juniperinum*, *Leucobryum glaucum*, *Pleurozium schreberi*), illetve acidofil fajokat (pl. *Lycopodium clavatum*, *Pyrola* spp., *Majanthemum bifolium*, *Hieracium* spp., *Melampyrum pratense*, *Luzula luzuloides*, *L. pilosa*, *Deschampsia flexuosa*, *Veronica officinalis*, *Vaccinium myrtillus*) lehet találni. Fenti fajok egy részének propagulumai sokszor nagyon messziről (szél útján vagy csemetével) kerülnek a területre.

Úde termőhelyeken többnyire nudum-szubnudum típusok alakulnak ki, az egykori mezofil lombdökre utaló, árnytüdő és alomlakó fajokkal (pl. *Dentaria bulbifera*, *Stellaria holostea*, *Euphorbia amygdaloides*, *Galium odoratum*, *Sanicula europaea*, *Oxalis acetosella*, *Viola sylvestris*, *Melica uniflora*, *Carex pilosa*, *C. sylvatica*). Főleg a nedvesebb, bolygatott talajokon nitrofiton növényzet is megjelenhet (pl. *Rubus caesius*, *R. fruticosus* agg., *Senecio nemorensis*, *Urtica dioica*), kiritkulás esetén a *Sambucus nigra* és a fákra felkapaszkodó *Clematis vitalba* válhat tömegessé.

**Alegységek:** Az állományalkotó fafaj alapján célszerű alegységeket felállítani, így lucfenyvesek, duglászfenyvesek, vörösfenyvesek, jegenyefenyvesek, simafenyvesek különíthetők el. Állományaikat elsősorban a középhegységeinkben, a dunántúli dombvidékeken, ritkábban üdebb alföldi termőhelyeken lehet megtalálni. Bizonyos területeken (Soproni-hg., Kőszegi-hg., Vendvidék) vitatható a lucfenyő őshonossága, ezért ezeket az állományokat a természetközeli lucosokhoz is be lehet sorolni.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** Az ültetett fenyveseket elsősorban fatermesztési céllal létesítik, a potenciális erdőtársulásnál nagyobb fatérfogatot és jobb minőségű faanyagot várnak. Néhány állományukat (pl. települések, üdülők környékén) esztétikai megfontolásból ültették. Állományaikat ültetvényszerűen kezelik, vágáskoruk -- általában rossz egészségi állapotuk miatt -- 60--80 év. Természetes úton elvétele, minerális talajfelszín, kellő fény és nedvesség esetén újulnak, állományaik nálunk csak tarvágásos üzemmódban kezelhetők. A fajok vegetatív terjeszkedőképességének hiánya, a csak kismértékű talajromlás (savanyodás) miatt ültetett fenyveseinket könnyen vissza lehet alakítani az eredeti, potenciális erdőtársulásokká.

**Irodalom:** Keresztesi B. 1966, Keresztesi B. és Solymos R. 1978.

BD

## Nem őshonos fajokból álló spontán erdők és cserjések

Azonosító kód: S6

**Definíció:** Betelepített vagy behurcolt, agresszív propagációs stratégiájú fásszárú növényfajokból kialakult erdők és cserjések.

**CORINE kód:**

**Abiotikus jellemzés:** Durva antropogén beavatkozások (pl. fel nem újított tarvágás, lecsapolás, talajrétegek fölforgatása) hatására a termőhelyek másodlagossá válnak. A talajok erodálódnak vagy denudálódnak, a humuszos szint sérül vagy eltűnik, gyakran minerális talajrétegek kerülnek a felszínre. A bolygatás hatására élénk a talajok mikrobiális tevékenysége, gyorsul a lebontás, így tápanyag-feldúsulás, tápanyag-túlkínálat jelentkezik. Változás következhet be a termőhelyek vízgazdálkodási viszonyaiban is, kiszáradás vagy éppen vizesedés figyelhető meg. A fenti úton keletkezett másodlagos termőhelyek fényben gazdag területek.

**Biotikus jellemzés:** A szándékos betelepítés vagy véletlen behurcolás eredményeként megtelepülő idegenhonos fás növények többnyire agresszív propagációs stratégiával rendelkeznek, rendszeresen és nagy mennyiségű magot teremnek, terméseik vagy magjaik sokszor repítőkészülékkel ellátottak, könnyen és rendszerint nagy távolságra terjednek, vegetatív felújulóképességük (tő- vagy gyökérsarjról vagy mindkettőről) jó. A tartósan megtelepedők másodlagos edificátorrá válnak, az élőhelyet hosszabb időre elfoglalják. Az agresszív nem őshonos fa- és cserjefajok a bolygatott termőhelyekről a konkurens őshonos fa- és cserjefajokat kizárhatják, a természetes szukcessziót meggátolják. E tájidegen elemekkel feldúsult vagy elfoglalt ökoszisztémák regenerációja lassú, bizonyos mértékű termőhelyrombolás felett lehetetlen. Nedvesebb, bolygatott termőhelyeken (árterek, lecsapolt lápterületek) az allochton fafajok közül az *Acer negundo* és a *Fraxinus pennsylvanica*, a cserjefajok közül az *Amorpha fruticosa* jelenhet meg. Erdészeti beavatkozásokkal a zöld juhart és az amerikai kőrist igyekeznek visszaszorítani, ezért nagy területeket tartósan és önmagukban nem tudnak meghódítani. A gyalogakác viszont elegyetlenül, nagyobb területeket kolonizálhat. A nem őshonos fás növények közül ezeken a termőhelyeken tömegesen léphet fel a *Vitis vulpina* és *V. rupestris*, madarak révén terjesztve szálszerűen pedig a *Morus alba*, *Celtis occidentalis*, *Prunus domestica* jelenhet meg. A mélyebb ártéri termőhelyeken nagy tömegben verődnek fel a *Populus nigra* és *P. x euramericana* fajták hibridjei, idősebb állományokat nem hagy meg belőlük az erdőgazdálkodás.

A szárazabb, bolygatott termőhelyeken spontán úton gyökérsarjakról tömegesen léphet fel az akác (jellemzését lásd másik csoportban), hasonló módon, különösen a lazább, roncsolt talajokon terjedhet az *Ailanthus altissima*. Kisebb területeken, szegélyeken állományokat képezhet a *Padus serotina*, *Ulmus pumila*, *Elaeagnus angustifolia*, *Ptelea trifoliata*. A cserjék közül utak, vasutak mentén, mezsgyéken a *Lycium barbarum*, savanyú, erodált termőhelyeken a *Sarothamnus scoparius* alkothat cserjéseket. A szintén elvaduló *Ribes aureum*, *Syringa vulgaris*, *Yucca filamentosa* csak szálszerűen, többnyire efemer módon bukkan fel. Települések környékén néhány liántermészetű faj, mint a *Reynoutria aubertii*, *Parthenocissus inserta*, *Clematis viticella* vadulhat el, s kisebb-nagyobb foltokat hódíthatnak meg.

Ebbe a szekunder típusba érdemes vonni azokat a természetközeli, gyakran mesterséges sövényeket, csendereseket, amelyek különösen a Mezőföld löszén, de másutt is jellemzőek. Elsősorban mezei juharból, mezei szilvből, varjútövisből, illetve a töviskes már fölsorolt fajaiból állnak, de jellemző tájidegen fajok is találhatóak bennük: zöld juhar, tamariska, keskenylevelű ezüstfa, nyugati ostorfa, narancseperfa, mirabolánszilva stb. Ezek nem ritkán telepített "elegyes" erdőkkel állnak kapcsolatban.

Szintén a települések környékén természetfajok (*Cydonia oblonga*, *Juglans regia*, *Mespilus germanica*, *Prunus cerasifera et insititia*) szökhetnek ki a kultúrából, megjelenésük általában efemer, önálló állományokat nem képeznek, többnyire őshonos fajokból álló cserjésekben, illetve erdőkben szálszerűen, kisebb csoportokban találhatóak.

**Alegységek:** A nem őshonos fajok nagy száma és a többnyire több fajból álló állományok miatt két, fiziognómiájában jól elkülönülő alegységet célszerű elkülöníteni, a nem őshonos fajokból álló spontán erdőket és a nem őshonos fajokból álló spontán cserjéseket.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** A spontán felverődő, nem őshonos fás növényekből álló erdők és cserjések fenntartásához különösebb gazdasági érdek nem fűződik, jelentőségük legfeljebb vadbúvó tekintetében van. Megőrzésük nem indokolt, átalakításuk viszont attól függ, hogy mennyire sikerül regenerálni a termőhelyet.

**Irodalom:**

BD

## Facsoprotok, erdősávok és fasorok (fásítások)

Azonosító kód: S7



*Definíció:* Mezőgazdasági környezetben védelmi céllal, fás növényfajokkal létesített kis kiterjedésű fásítások.  
*CORINE kód:* 84.1, 84.3

*Abiotikus jellemzés:* A termőhelyeikre jellemző az erős antropogén behatás, fásítások többnyire mezőgazdasági területeken, nyomvonalas létesítmények (pl. utak, vasutak, csatornák, gátak) mentén vagy romtalajokon található. Jelentős a mezo- és mikroklíma módosító hatásuk, valamint a talajárnyalásuk. Talajukat korábban többnyire már mezőgazdaságilag hasznosították.

*Biotikus jellemzés:* A fásítások egy, vagy kevés fafajjal létesülnek, cserjék és betelepülő lágyszárúak kis fajszámban találhatóak. A fák közül elsősorban a gyorsan növekvő, termőhellyel szemben kevésbé igényes, oldalmegvilágítást is jól elviselő, mechanikai sérülés esetén könnyen regenerálódó fajokat alkalmaznak. Jelentős mértékben találhatóak közöttük nem őshonos fajok (pl. akác, zöld juhar, ezüst juhar, amerikai kőris, feketefenyő, juharlevelű platán, lepényfa, narancseper, japánakác, bálványfa, keskenylevelű ezüstfa, nyugati ostorfa, turkesztáni szil, vörös tölgy, kínai nyár, bokrétafa), illetve nemesített fajták (pl. nemes nyárok, jegenyenyár, nemesített füzek), ritkábban kertészeti kultivált fajok (pl. fehér eperfa, királydió, cseresznye, alma). Az őshonos fafajok közül fásításra elsősorban az erdeifenyőt, bibircses nyírt, fehér nyárat, fehér fűzet, nagylevelű, kislevelű és ezüst hársat, hegyi, korai és mezei juhart, magas és magyar kőrist alkalmaznak. Cserjeszint telepítésre ritkán kerül sor, ebben az esetben is sok az idegenhonos faj (pl. tamariskák, borsófa, arany ribiszke, közönséges orgona, vagy az agresszívan terjedő kései meggy, gyalogakác), illetve az őshonos fajok közül spontán úton is megjelenhet néhány (pl. egybibés galagonya, kökény, hamvas szeder, gyepürózsa, vörösgyűrű, csíkos kecskerágó, varjútövisbenge, fagyal, fekete bodza).

A fajszegény gyepszintben többnyire ubiquista fajok lépnek fel, a környező mezőgazdasági kultúrákból, illetve urbanizált területekről ruderalis gyomfajok húzódnak be. Ezek életformáinak csaknem teljes részét hemikriptofiton és terofiton fajok teszik ki, geofiton (néhány agresszív tarackostól eltekintve) alig található.

*Alegységek:* A földkönyvi nyilvántartásnak és az erdészeti beosztásnak megfelelően célszerű az alegységeket felállítani, melyek fiziognómiájukban egymástól jól elkülönülnek.

*Fasor:* Többnyire egy, de legfeljebb három sorból álló vonalas fásítás, melynek szélessége a 6 métert nem haladja meg. A cserjék többnyire hiányoznak, ültetett vagy spontán megtelepedő egyedeket szálanként vagy kisebb csoportokban lehet megtalálni. A fasorok vertikális záródása rendszerint alacsony.

*Erdősáv:* Négy vagy annál több sorból álló vonalas fásítás, melynek szélessége meghaladja a 6 métert. Az ültetett és spontán betelepülő cserjékből, elsősorban a szegélyeken zárt cserjeszint alakul ki. Az erdősávok vertikális záródása rendszerint magas.

*Facsoport:* Olyan fásítás, mely nem vonalas jellegű, s területe az 1500 m<sup>2</sup>-t nem haladja meg. Cserjeszintje hiányozhat, vagy akár teljes záródást is mutathat.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A fásításokat részben védelmi céllal (erózió, defláció, hófúvás, elhabolás, környezetszennyezés elleni védelem), részben esztétikai céllal hozzák létre. A faanyagnyerés itt alárendelt szerepet játszik. A fafajok gyors növekedése, alacsony biológiai életkora miatt felújításuk rövid időközönként (20–40 év) következik be, s ilyenkor egyszerre termelik le őket. Csak kevés fajnál és ritkán alkalmaznak a sarjzatatos felújítást (pl. akác, lepényfa, narancseper), többségében mesterséges felújítással találkozunk. Természetvédelmi szempontból fontos, hogy honos, a térségre jellemző fás növényeket alkalmazzanak a fásításoknál, s ne egyszerre, hanem szakaszosan újítsák fel őket. A zöld folyosó elvárásainak csak így felelhetnek meg a fasorok és erdősávok.

*Irodalom:* Gál J. és Káldy J. 1977.

BD

## AGRÁR ÉLŐHELYEK

*Azonosító kód:* T

Ezek azok az élőhelyek, ahol jelenleg intenzív, esetenként extenzív mezőgazdasági termelés folyik. Nagyobb részüknél rendszeresek a szántások, vegyszerezések, műtrágyázások.

Ezen területek élővilága elsősorban a természetett növényekből, gyomfajokból és kártevőkből áll. Nem szabad azonban megfeledkeznünk azon "természetes" fajokról sem, melyeknek életszakaszuk hosszabb-rövidebb időszakában legfontosabb élőhelyeül szolgálnak ezek a területek: ilyen például sok költő és átvonuló madárfajunk, sok rovarunk, apróvadjaink.

Bár e területek nem természetvédelmi célokat szolgálnak, mégis ezeken a területeken dől el nagyrészt a magyar élővilág sorsa. A kultúrsivatagba zárványként megmaradt nádasok, erdők, mezsgyék védelme kulcsfontosságú. A parcellaméret csökkentésével, mezsgyék hagyásával, fasorok, bokrosok telepítésével sokat tehetünk az élővilág diverzitásának növeléséért.

MZs

## Egyéves szántóföldi kultúrák

Azonosító kód: T1

Definíció: Tavaszi vagy őszi vetésű áttelelő egyéves kultúrák.

CORINE kód: 82.11

**Abiotikus jellemzés:** Termesztett kultúrnövényeinkkel és azok állományaiban jelen lévő gyomnövényekkel szemben érvényesülő ökológiai hatások egy része tőlünk független, vagy azokra egyáltalán nem, vagy legfeljebb csak kevés módosító hatást tudunk gyakorolni. Az ökológiai hatások két nagy tényezőcsoportból állnak: abiotikus és biotikus tényezők. Az abiotikus tényezők éghajlati (fény, hő, víz, levegő) és talajtani (alapkőzet, talaj szerkezete, talajnedvesség, a talaj kémiai tulajdonságai, szerves anyag, ásványianyag-tartalom stb.) tényezőkre oszthatók.

Hőigényük szerint a gyomnövények az Európában való elterjedésük északi határvonala alapján oszthatók fel. A hidegtűrő fajoknak például csak az előőrsek érik el a gabonahatárt (*Agrostemma githago*, *Cirsium arvense*). A nagy melegigényű fajok a szőlővonalától délre fordulnak elő (*Nigella arvensis*, *Portulaca oleracea*). A talajnedvesség szerint száraz talajon élők csoportjába tartozik az *Erodium cicutarium* és a *Falcaria vulgaris*. Nyirkos, nedves termőhelyet kíván a *Symphytum officinale* és a *Ranunculus repens*. Túlnyomóan N-ben gazdag talajon élő gyomok: *Polygonum amphibium*, *Echinochloa crus-galli*, *Chenopodium*- és *Amaranthus*-fajok, *Mercurialis annua*, *Solanum nigrum*, *Datura stramonium*. A sókedvelő és sótűrő gyomok különböző Na-sókat tartalmazó talajokon élnek (*Plantago maritima*, *Salsola soda*, *Matricaria chamomilla*). Mészkedvelők a *Consolida regalis*, *Caucalis platycarpus*, az *Adonis aestivalis*; mészkerülő a *Scleranthus annuus*, *Rumex acetosella*, *Spergula arvensis*, *Anthemis arvensis*, *Raphanus raphanistrum*). Az egyes kultúrák gyomnövényzetének faji összetétele, szervesanyag-produkciója szempontjából szántóföldeken a fényviszonyoknak van igen nagy jelentőségük. Szántóföldi gyomnövényeink legnagyobb része napfényigényes -- vagy fény- és árnyékkedvelő -- csak kevés köztük az olyan faj (pl. *Equisetum arvense*), amely a jelentősebb árnyékolást is eltűri.

**Biotikus jellemzés és aleggységek:** Korábbi munkákban gyakori volt, hogy ugyanannak a területnek a gyomvegetációját külön növénytársulásnak írták le akkor, ha kalászos vetésben vizsgálták és ismét más társulásnak, ha kapás vetésben történt a vizsgálat. Szántóföldeken nem külön kalászos, kapás és tarló asszociációk vannak, hanem egyazon gyomnövénytársulásnak a különböző aspektusai. Az egyes aspektusok kialakulását viszont lényegesen befolyásolja a vetett kultúrnövény állománya (biotikus tényezők), amelynek kialakulását a természetői tevékenységgel irányítani, befolyásolni lehet. A különböző kultúrnövény állománya fejlődési ritmusával eltérő viszonyokat teremt az ott kicsírázott gyomnövények fejlődéséhez. Az őszi vetésű, áttelelő kultúrákban (búza, árpa, rozs) a növénytársulásnak a kora tavaszi első és a nyár eleji második aspektusa található. Tarlón -- ha tarlólántást nem végeznek -- a nyárutói harmadik aspektus is megjelenik. Tavaszi vetésű, kapás kultúrák (kukorica, napraforgó, cukorrépa, burgonya, szója) vetésekor az első és második aspektus kialakulását a talajmunkák lehetetlenné teszik. A kapálások befejezése után a harmadik aspektusnak az a gyomegyüttese alakul ki, amelyet az előző kapálások és a kapás kultúra állománya befolyásol. A kalászos és kapás kultúrnövények különböző fajtái is más és más lehetőségeket teremtenek az egyes gyomfajok kifejlődéséhez. Így ugyanazon gyomasszociációnak például a búza, rozs, kukorica, cukorrépa stb. "kultúrfáciése" alakul ki.

Az egyéves kalászos és kapás kultúrák gyomnövénytársulásai meszes talajokon a *Consolido-Eragrostion poaeoidis* és a *Caucalidion lappulae* csoportokhoz tartoznak. Gyakoribb gyomfajaik kalászosokban a következők: *Cirsium arvense*, *Fallopia convolvulus*, *Stachys annua*, *Centaurea cyanus*, *Consolida regalis*, *C. orientalis*, *Papaver rhoeas*, *Anagallis arvensis*, *Ajuga chamaepitys*, *Raphanus raphanistrum*, *Sinapis arvensis*, *Veronica hederifolia*, *V. polita*.

A kapás kultúrák legfontosabb gyomjai meszes talajokon: *Chenopodium album*, *C. hybridum*, *Amaranthus retroflexus*, *A. chlorostachys*, *Echinochloa crus-galli*, *Polygonum* spp., *Setaria viridis*, *Galinsoga parviflora*, *Convolvulus arvensis*, *Ambrosia artemisifolia*, *Atriplex* spp.

Savanyú talajokon az egyéves szántóföldi kultúrák gyomnövénytársulásai az *Aperion spicae-venti* csoporthoz tartoznak. Leggyakoribb gyomfajok: *Apera spica-venti*, *Anthemis arvensis*, *Scleranthus annuus*, *Spergula arvensis*, *Setaria pumila*.

Az utóbbi évtizedekben a nagyobb terméshozamok elérése érdekében a növénytermesztés intenzívebbé vált. Mindez változást okozott a gyomnövényzet mennyiségi és minőségi összetételében is. A talajok meszesítésével a savanyúságjelző fajok eltűnnek, a fajszám csökken. A bőséges trágyázás hatására a nitrogénigényes fajok elszaporodnak. Intenzív talajművelés az egyéves gyomfajok számát, borítását növeli, az évelőket csökkenti. A magnyugalommal nem rendelkező gyomfajok talajban lévő magtartalékai kimerülnek. A herbicidek alkalmazása egyes fajokat eltüntet, míg más fajok felszaporodnak, rezisztens ökotípusai alakulnak ki. A legnagyobb produkciót ígérő fajok és fajták szelektálásával csökken a kultúrnövények diverzitása. Ez csökkenti a

gyomdiverzitást is. Az állományszerkezetek tökéletesítésével a fényigényesebb gyomfajok egyedszáma, magprodukcója csökken.

A legújabb gyomfelvételezések alapján megállapítható, hogy az egyéves szántóföldi kultúrákban kevesebb a gyomnövények fajszáma, de a kisebb fajsám nem járt együtt a gyomkártétel (gyomborítás) csökkenésével. Egyes fajok lényegesen visszaszorultak (*Agrostemma githago*, *Centaurea cyanus*, *Cardaria draba*, *Rubus caesius*, *Consolida regalis*, *Stachys annua*), míg mások herbicidrezisztenciájukkal és nagy kompetíciós képességükkel nagyon elszaporodtak (*Apera spica-venti*, *Avena fatua*, *A. sterilis* subsp. *ludoviciana*, *Galium aparine*, *Setaria* spp., illetve *Amaranthus retroflexus*, *A. chlorostachys*, *Echinochloa crus-galli*, *Panicum miliaceum* incl. *ruderales*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Chenopodium album*, *Abutilon theophrasti*, *Alopecurus myosuroides*, *Asclepias syriaca*, *Datura stramonium*, *Sorghum halepense* és *Xanthium italicum*).

A konkoly (*Agrostemma githago*) -- mint a búzavetések klasszikus gyomnövénye -- az első magyarországi védett gyomnövényünk lett. Eltűnésének oka az, hogy a vetőmag a konkolymagvaktól könnyen megtisztítható, magvainak nincs csírányugalmi állapota, reprodukciós képessége kicsi, gyenge kompetíciós erejű és herbicidérzékeny.

*Irodalom:* Ujvárosi M. 1973a,b, Hunyadi K. 1988, Czímber Gy. 1993a,b.

CzGy

## Évelő szántóföldi kultúrák

*Azonosító kód:* T2

*Definíció:* Kétéves és többéves takarmánynövények vetései.

*CORINE kód:* 82.11

*Abiotikus jellemzés:* Meghatározó, hogy ezeken a területeken két vagy több éven keresztül talajmunka nincs, ami hatással lenne a gyomnövényzet elpusztítására, gyérítésére vagy a talaj gyommagvainak nagytömegű csírázására. A szántás és kapálás helyett a gyakori kaszálás lesz a gyomnövényzet alakító tényezője.

A legtöbb takarmánynövény (lucerna, baltacim, fehérhere, nyúlszapuka, fehérvirágú somkóró) a meszes talajokat kedveli. A vöröshere a talaj savanyúságát is elviseli. A szarvaskerep mindenütt megterem, de hazánkban savanyú talajon (Őrség) és sekély termőrétegű szikes területeken. Enyhén savanyú talajokat kedvel a tarka koronafűrt. Az évelő takarmánynövények területi elhelyezkedését -- a talaj tulajdonságain kívül -- agrárökonómiai (állattenyésztés mennyiségi, minőségi mutatói) szempontok befolyásolják.

A csicsókát (*Helianthus tuberosus* L.) nálunk inkább extenzív körülmények között termesztik gyengébb termőtalajú, szabdalt domborzati felszínű, szabálytalan területeken (vadgazdálkodás).

*Biotikus jellemzés:* A többéves takarmánynövények (lucerna, vöröshere) társulásai a *Trifolio-Medicaginion sativae* csoporthoz tartoznak. Leggyakoribb társulása: *Plantagini (lanceolatae)-Medicaginetum*.

A több évig évelő takarmánynövények kísérő növényeit (gyomok) illetően három időszakot lehet megkülönböztetni: vetés, teljes kifejlődés, elöregedés.

A takarmánynövények lassú kezdeti fejlődése miatt az első gyomnövények a területre jellemző nagyszámú egyéves és évelő gyomnövényekből tevődnek össze. Ezek gyorsabb fejlődésűek és az első kaszálásig a vetett állomány fölé növe elnyomják azt. A kaszálást viszont a gyomok megsínylik, az egyévesek közül sok el is pusztul. A takarmánynövények ekkor gyors fejlődésnek, bokrosodásnak indulnak és a gyomnövényeket visszaszorítják, állományuk hamar záródik. Ettől kezdve a szántóföldi gyomok közül csak kevés faj találja meg életfeltételeit. Azok maradnak meg, amelyek levélrózsáikkal (hemikriptofitonok) a gyakori kaszálásokat is elviselik (*Plantago*-fajok, *Verbena officinalis*, *Taraxacum officinale*, *Rumex obtusifolius*). Ha a kultúrnövény állománya kiritkul (elöregedés, betegségek, kártevők), ezek a gyomok napfényhez jutnak és igen gyorsan felszaporodnak. Hazánk öregező lucernavetéseiben az utóbbi években különösen nagy mértékben elszaporodott a hemikriptofiton életformájú *Taraxacum officinale*.

*Alegységek:* Az évelő szántóföldi kultúrák gyomflórája közötti eltérések a kultúrnövény-fajok és talajtípusaik különbözőségéből adódnak. Befolyásoló tényező lehet még az ún. társított növény (*Dactylis glomerata*, *Bromus inermis*, *Festuca pratensis*, *Lolium perenne*, *Phleum pratense* stb.) faja, illetve borítása.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A kaszálások és az állományok elöregedésének hatására a harmadik évtől kezdve parlagos területekre jellemző évelő fajok a mérvadók, de a megiritkult állományokban az egyéves terofitonok (*Capsella bursa-pastoris*, *Lamium*-fajok, *Arenaria serpyllifolia*) és a *Polygonum aviculare* is tömeges. A további szukcessziós változások a parlagon hagyott területekre jellemzően változnak. Évelő takarmánynövények általában természetvédelmi területekre nem telepíthetők. A hasznos rovarok, madarak védelme érdekében kerülendő a peszticidek használata. Természetvédelmi területek kezelésében az integrált védekezési módszerek ajánlottak.

*Irodalom:* Halász I. 1969, Ujvárosi M. 1973a.

## Zöldség- és dísznövénykultúrák

Azonosító kód: T3

**Definíció:** Legintenzívebb kertészeti kultúrák, ahol a növényeket magvetés, palántázás vagy dugványozás, termőfelületük kialakítása: metszés, egyszeri vagy többszöri virágoztatás, vagy folyamatos természedszedés, pihentetés (hagymák, gumók stb.) révén gondozzák.

**CORINE kód:** 82.12, 86.5

**Abiotikus jellemzés:** Nagyon heterogén termőhelyek. Egyrészt szabadföldi kultúrák: (A) és így a többi intenzív kertészeti kultúrákhoz kapcsolhatók azonosságuk alapján, másrészt temperált termelő berendezések (B) (üvegházak, fóliasátrak és alagutak -- átmenet az előbbihez a sík fólia alatti termesztés) speciális környezeti feltételei a jellemzők.

A szabadföldi kultúrákra a nagyon gondos termőhelykiválasztás, intenzív talajcsere, forgatás, tápanyagfeltöltés, rendszeres, programozott stb. csapadékpótlás, esetleg árnyékolás a jellemző számos segédberendezéssel.

A temperált termesztő berendezésekben az előbbieken túlmenően több ökológiai tényezőt mesterségesen szabályoznak, a növények igényei, illetve a termesztés céljainak megfelelően (fűtés, szellőztetés, hűtés, árnyékolás, sötétítés, pótmegvilágítás, légtér összetételének, víztartalmának befolyásolása pl. beporzó rovarok kizárása orchideaházból stb.). Mindezek igen eszköz- és energiaigényes tevékenységek.

**Biotikus jellemzés:** A szabadföldi zöldség- és dísznövénykultúrák részben átlagos kapás kultúrák (gyökérszöldségek, káposztafélék, paradicsomfélék stb.) azokkal azonos gyomnövényzettel (*Chenopodietea*), a növényzet összetételében az intenzív öntözés, iszapolódás már a faji összetételt befolyásolja (*Echinochloa* spp.).

A szelektív gyomirtó szerek a kultúrnövényekkel rokon növények felszaporodását eredményezik (pl. *Ammi majus* sárgarépa ültetvényben, *Sorghum halepense* kukoricásban stb.). Jellemző a jó tápanyagellátásnak megfelelően a nitrofitonok feldúsulása, vagy a mézskerülő dísznövénykultúrákban, pl. a mezei zsurló homogén állományának kialakulása konténeres ágyakban. A sok egyéni kezelés, kötözés, alakító metszés stb. miatt a taposástűrők (*Plantaginetea*, *Bidentetea*) tömegesek lehetnek. Ezt ellensúlyozza a talajtakarás (faforgáccsal, nyesedékkel, szalmával stb.).

Lehetnek egyéves kultúrák (pl. szőlő-dugványiskolák, díszhagymások (*Tulipa*, *Narcissus*, *Gladiolus*), egyéves vágott virágok, szárazkötészetű alapanyag-termesztés, paradicsom, paprika-, dinnyeföldek stb.), évelő ültetvények (torma, spárga, sóska) a rájuk jellemző gyomflórával. A kétéves kultúrák intenzív magtermő ültetvények (káposztafélék, gyökérszöldségek, vöröshagyma stb.).

Évekig alakítják az oltással, bujtással, dugvánnyal szaporított gyümölcsstermő, illetve díszfákat, díszcserjéket a faiskolák az alany magoncnevelése, oltása után. Terjed a koros fák nevelése kis, átültethető gyökérszettel. Évekig állnak egy termőhelyen a fajtaazonos anyatelepek, törzsültetvények.

A kertkultúrával terjed a konténeres, minden évszakban telepíthető növények előállítására. Itt speciális gyomok: pl. *Marchantia polymorpha* léphet fel az elfekvő magvetéseken, tömeges a *Stellaria media* stb. Maguk a dísznövényként szaporítottak is lehetnek ugyanott terhes gyomok (*Campanula*, *Heracleum*, *Sedum maximum* stb.).

Különleges flórafertőző génforrások a botanikus kertek szaporító telepei (pl. *Oxalis corniculata* var. *purpurea*, *Oxybaphus nycetagineus*, *Solanum citrullifolium* stb.). Meleg égövi ízeltlábúak, férgek meghonosodási, elterjedési forrásai is.

A temperált termesztő berendezéseknél a drága üvegházak visszaszorultak, elterjedtek a fóliaházak, fóliaalagutak önálló fűtéssel (hulladék, olaj, gáz égetése, erőművek hulladékvizének, illetve termálkutak vizének hőenergiáját hasznosítva). A kettős fóliákban a fűtő kutak hideg vizét használják fagyponthelyi hőenergiaforrásként. Hasonlóan a fiatalon fagyérzékeny kultúrnövények palántáit sík fóliával fedik a tenyészidőszak elején. A magas páratartalmat, CO<sub>2</sub>-koncentráció emelkedést, hőmérsékletet trópusi, szubtrópusi eredetű kultúrnövényekkel hasznosítják.

A berendezések buja növényű gyomnövényei szabadföldön is honosak. A termesztés alatt állandó gyomszabályozás jellemző. A gyommagkészlet felszaporodását talajcserevel, a gombákat, kártevőket talajfertőtlenítéssel gátolják. Ezért fontos a talajkeverékek (növényi apríték, tőzeg, komposzt, szerves trágya) gyommentesen tartása.

**Alegységek:**

A: Szabadföldi zöldség- és dísznövénykultúrák

1. egyéves növénykultúrák: intenzív taxonváltás, gyomreguláció, kevés faj nagy egyedszámmal
2. évelő növénykultúrák, évelő telepek: egyéves és évelő gyomok kapás kultúrákban
3. faiskolák, konténertelepek: taxongazdag álló kultúrák, nagy egyedi értékű növényekkel
4. törzsültetvények, anyatelepek: taxongazdag álló kultúrák, nagy egyedi értékű növényekkel

B: Temperált zöldség- és dísznövénykultúrák

1. Üvegházak, fix természetberendezések (trópusi és szubtrópusi növények termesztése, hajtatása, szaporítása)

2. Fóliaházak, -alagutak (mobilabb, áttelepíthető, megszüntethető berendezések)

3. Sík fóliás telep (talajtakaró fóliák a tenyészidőszak első időszakában, a kultúrnövény juvenilis.)

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Az igen heterogén zöldség- és dísznövénykultúrákban a kultúrnövények kompetíciómentes nevelése az elsődleges cél. Számtalan különleges élőhely szukcesszióját kell minimalizálni. Különleges felelősség az idegen földi taxonok génanyagának szaporítása előzetes kontroll nélkül. A növényi kártevők karanténosztálya jobban működik, mint a magvas növények mesterséges behozatalának/behurcolásának korlátozása.

A tárgyalt kultúrák méretüknél fogva is tájmeghatározóak, rendezettségükkel, ápoltságukkal pedig a tájminőséget befolyásolják. A természetberendezések környezetének elhanyagolása veszélyes az idegenhonos növények elszaporodása miatt (flórafertőző génforrások). A szabadföldi természetnél ez is fennáll, de regenerálódása könnyebb. Az otthagytott magfák azonban hatással vannak a flóra természetes diverzitására (*Corylus colurna*, *Quercus rubra* stb. elvadásása). A természetberendezések hulladéka környezetszennyező (műanyagfóliák, -csövek, fém- és üvegtörmelék, biológiai környezetszennyezés).

*Irodalom:* Rapai R. 1932, 1940b, Priszter Sz. 1960, Czímber Gy. és mtsai 1990, Facsar G. és Udvardy L. 1995a,b.

FGA

## Rizskultúrák

*Azonosító kód:* T4

*Definíció:* Időszakos vízárastású, rizszel bevetett gabonátábla.

*CORINE kód:* 82.41

*Abiotikus jellemzés:* A rizs (*Oryza sativa* L.) nagy hő- és vízigénye, valamint az a körülmény, hogy a tenyészidő nagyobb részében a rizstáblát vízréteggel kell borítani, kizárja azt, hogy az ország bármely területén termeszthető legyen. Telepítésére legjobbak a legmelegebb alföldi területek (Szolnok, Békés, Hajdú-Bihar és Csongrád megyék), ahol a talajban lévő vízzáró réteg a vízháztartást és a sík talajfelület kialakítását lehetővé teszi. Magyarország klimatikus adottságainál fogva a rizstermesztési zóna legészakibb határán fekszik. Különleges igénye és sajátos termesztési körülményei miatt a rizs hazai termőterülete az 1981–90-es évek átlagában tizenkétezer hektár volt.

*Biotikus jellemzés:* A rizsföldek terméshozamát a rizs gyomnövényei lényegesen befolyásolják. Gyomnövényzete minden más szántóföldi termelési hely gyomnövényzetétől különbözik. Azok a fajok tudnak elszaporodni, amelyek élettere a vízhez, a mocsarakhoz kötött. A rizs tulajdonképpen nem vízi, hanem mocsári növény, de az időnkénti szárazon tartást (vetés, aratás) is elviseli.

Gyomnövényzetének összetétele alapján a rizskultúrák gyomnövényzete az *Oryzion sativae* társuláscsoportba és az *Echinochloa-Oryzium sativae* társulásba sorolható. Fontosabb gyomfajai elsősorban hydato-helofitonok. Nagyobb kárt okozó mocsári gyomfajok a következők: *Echinochloa crus-galli*, *E. oryzoides*, *E. phylloponon*, *E. occidentalis*, *Schoenoplectus mucronatus*, *Bolboschoenus maritimus*, *Butomus umbellatus*, *Eleocharis palustris*, *Cyperus fuscus*, *C. difformis*, *Alisma lanceolatum*, *A. plantago-aquatica*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *T. laxmannii*, *Sagittaria sagittifolia*, *Sparganium erectum*, *Leersia oryzoides*, *Phragmites australis*. Kisebbs jelentőségű vízigyomok: *Utricularia vulgaris*, *Salvinia natans*, *Marsilea quadrifolia*, *Potamogeton* spp., *Ceratophyllum* spp., *Najas* spp., *Lemna* spp., *Myriophyllum* spp., *Ranunculus* spp. Ezek leginkább a vízvezető rendszerekben élnek.

A vízborítást és a kiszáradást is egyaránt elviselő "kétéltű" fajok: *Alopecurus geniculatus*, *A. aequalis*, *Crypsis aculeata*, *Heleochoa schoenoides*, *H. alopecuroides*, *Beckmannia eruciformis* stb. A töltéseken a szántóföldi gyomok is megtelepednek.

*Alegységek:* Alegységeket nem érdemes elkülöníteni.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Ubrizsy szerint a rizsvetéseknek valamikor florisztikai kincsébányának lehetett tekinteni. A rizsterületek nagymértékű csökkenése azonban számos mocsári növény mesterségesen kialakult élőhelyét megszüntette. Több faj kiszelektálódott. Főleg azok részaránya csökkent, amelyek a szisztemikus herbicidekre nagyon érzékenyek (metyelfű, nyílfű, ágas békabuzogány, hídörfélék).

A felhagyott rizstelepek helyén általában öntözéses növénytermesztés folyik.

*Irodalom:* Ubrizsy G. 1961, Ujvárosi M. 1973a, S. Kiss I. 1983, Lánszky I. 1994.

CzGy

## Vetett rétek és legelők

Azonosító kód: T5

Definíció: Intenzív gazdálkodás céljából, mesterségesen létrehozott, vetett, illetve telepített gyepek.

CORINE kód: 81

Abiotikus jellemzés: A magyarországi agroökológiai potenciál keretében a gyepterületek három csoportját különböztetik el:

- a. intenzív művelésre alkalmas jól javítható gyepek (55%),
- b. legelőnek alkalmas talajvédő gyepek (20%),
- c. gazdaságosan nem javítható talajvédő és sovány gyepek (25%) területei.

Az első csoportba tartozó területeken a gyeptelepítés minden formája (felülvetés, gyepszántó váltógazdálkodás stb.) jól kivitelezhető. Ezek többnyire sík területeken találhatóak, általában olyan termőhelyeken, melyek szántóföldi művelésre is alkalmasak. Belterjes rétgazdálkodásra a kedvező talaj- és csapadékviszonyok (pl. 600-700 mm) miatt alkalmasak. A második csoportba tartozó területeken a telepített gyepek aránya nagyon csekély. Ezek az alföldi szikes- és homokvidékeken helyezkednek el. A harmadik csoportba tartozó területeken intenzív gazdálkodási formák nem alakíthatók ki: ilyenek az erősen köves, kavicsos, futóhomokos, szikes vagy vízállásos-tocsogós területek.

A telepített gyepek kialakításában fontosak az általános ökológiai (klimatikus, edafikus, domborzati) tényezők és a mezőgazdasági technológiák: alkalmazott talajelőkészítés, vetés (tavaszi, nyár végi), vetőmagkészlet, keverékarány, öntözéses, öntözetlen, kaszáló, szilázs, legelő vagy talajvédő gyepek.

Biotikus jellemzés: A kaszálóknak, legelőknak alkalmas, mesterségesen kialakított növénytakarások olyan jobb termőképességű fűfélékből és pillangósokból tevődnek össze, melyek mint "aljfűvek" vagy "szálfűvek" aránylag könnyen felismerhetők. A telepített gyepek egy másik ismérve, hogy eredetileg kevés fajból álló keverékként telepítik, tehát alacsony fajdiverzitás jellemzi és a fajösszetétel az évek során inkább a gyomosodás hatására bővül.

Magyarország sajátos ökológiai viszonyai közepette kb. 25--30 gyepnövényfajt és 50--60 fajtát tartanak alkalmasnak vetett rétek és legelők létrehozására. A legelterjedtebb növényfajok és fajták a következők: *Lolium perenne*: Georgikon, Karcagi, G.658; *Lolium multiflorum*: Szarvasi-36 (tetraploid); *Poa angustifolia*: Karcagi; *Poa pratensis*: Keszthelyi-1-56, G.1; *Festuca rubra*: Székkutasi-359, Keszthelyi-2, G.1, Szarvasi-54; *Festuca pratensis*: Óvári, Szarvasi-54; *Festuca arundinacea*: G.1, Keszthelyi-50; *Phleum pratense*: Georgikon, G.1; *Dactylis glomerata*: Keszthelyi-54, Szarvasi-51; *Bromus inermis*: Keszthelyi-51, Szarvasi-52, Szarvasi-53; *Phalaroides arundinacea*: Szarvasi-50, Keszthelyi-52; *Agropyron pectinatum*: Szarvasi-55; *Agrostis stolonifera*: Keszthelyi-4; *Medicago sativa*: Nagyszénási, Tápiószélei-1, Szarvasi-12; *Medicago varia*: Óvári, Kisvárdai, Vertibenda, Óvári kúszó, Kisvárdai-1; lucerna -- külföldi fajták: Europe, Romagnola, Du Puits, Leoncenna, La Rocca stb.; *Onobrychis viciifolia*: Kompolti, Mátra; *Trifolium repens*: Szarvasi-4, G-66, Lovászpatonai, Keszthelyi-30; *Lotus corniculatus*: Órségi, Szabolcsi-1; *Lotus tenuis*; *Coronilla varia*: Kompolti, valamint idegen fajták (Penngift, Emeralt, Chemung).

Pázsitnak parkokban a leggyakoribb parkfűveink: *Poa pratensis*: K.Szarvasi; *Festuca tenuifolia*: Szarvasi "Favorit"; *Agrostis stolonifera*: Szarvasi "Sztár"; *Festuca rubra*: Szarvasi "Park"; *Festuca valesiaca*: Keszthelyi-56; *Festuca rupicola*: F-112; *Festuca heterophylla*: Liget; *Bromus erectus*: Budapest.

Alegységek: A változatos adottságokhoz alkalmazott számos gyepnövénykeverék közül az alábbiakban közöljük a legelterjedtebb keverékeket a vetőmagarányokkal együtt (%-ban).

1. Réti agyag, vályog, öntés vagy csernozjom talajokon: 1.1. Öntözetlen kaszáló: magyar rozsnok 37, taréjos búzafű 22, veres csenkesz 18, kúszó lucerna 23; 1.2. Öntözött kaszáló: réti csenkesz 25, réti komócsin 10, csomós ebír 8, réti perje 45, lódi here 6, szarvaskerep 6; 1.3. Öntözetlen legelő: magyar rozsnok 43, réti csenkesz 17, veres csenkesz 17, taréjos búzafű 13, fehér here 5, szarvaskerep 5; 1.4. Öntözött legelő: réti csenkesz 36, réti perje 32, réti komócsin 14, karcsú perje 13, lódi here 5;

2. Savanyú talajok: 2.1. Öntözetlen kaszáló-legelő: magyar rozsnok 30, taréjos búzafű 25, veres csenkesz 20, kúszó lucerna 25; 2.2. Öntözött kaszáló: réti csenkesz 29, réti komócsin 14, kurta perje 12, csomós ebír 11, réti perje 28, lódi here 6; 2.3. Öntözetlen legelő: kurta perje 19, magyar rozsnok 12, réti csenkesz 24, réti perje 19, veres csenkesz 19, fehér here 5, szarvaskerep 2; 2.4. Öntözött legelő: réti csenkesz 35, kurta perje 12, réti perje 32, réti komócsin 14, lódi here 7;

3. Sekély termőrétegű talajok: 3.1. Öntözetlen legelő-kaszáló: magyar rozsnok 27, taréjos búzafű 26, veres csenkesz 20, kúszó lucerna 27; 3.2. Öntözött legelő: réti csenkesz 33, kurta perje 13, réti perje 27, réti komócsin 21, lódi here 6;

4. Szikes talajok: 4.1. Öntözetlen legelő: réti csenkesz 15, veres csenkesz 23, magyar rozsnok 23, réti perje 29, fehér here 6, szarvaskerep 4; 4.2. Öntözetlen legelő, szélsőséges-szódás talajon: nádképű csenkesz 70, kúszó lucerna 30; 4.3. Öntözött legelő: réti csenkesz 20, magyar rozsnok 22, kurta perje 13, réti perje 35, fehér here 8;

4.4. Öntözetlen fütermesztés (szilázs): zöld pántlikafű 100, magyar rozsnok 100, csomós ebír 100, nádképi csenkesz 100;

5. Homok talajok: 5.1. Öntözött legelő: törpe magyar rozsnok 33, réti csenkesz 20, kurta perje 17, réti perje 17, fehér here 12; 5.2. Öntözetlen legelő: törpe magyar rozsnok 42, taréjos búzafű 32, veres csenkesz 14, fehér here 6, szarvaskerep 6; 5.3. Öntözetlen fütermesztés (szilázs): magyar rozsnok 100, nádképi csenkesz 100;

6. Talajvédő gyep: 6.1. Erodált talajokon: veres csenkesz 20, magyar rozsnok 25, réti perje 21, réti csenkesz 16, fehér here 5, szarvaskerep 3;

7. Láptalajok: 7.1. Kaszáló-legelő: réti perje 23, réti csenkesz 27, tarackos tippan 13, csomós ebír 7, réti komócsin 20, lódi here 10;

8. Szőlőültetvények: 8.1. fonalas csenkesz 74, fehér here 26; 8.2. taréjos búzafű 57, barázdált csenkesz 14, fehér here 29; 8.3. felemáslevelű csenkesz 78, fehér here 22; 8.4. fonalas csenkesz 67, kúszó lucerna 33;

*Irodalom:* Kovács Z. 1961, Szabó I. 1977, Nagy Z. és Vargyas Cs. 1988, Márkus F. 1992.

KJA

### Kistáblás mozaikok

*Azonosító kód:* T6

*Definíció:* Nagyüzemi, illetve nagytáblás művelésbe nem vont szántóföldek.

*CORINE kód:* 82.2

*Abiotikus jellemzés:* Az ország bármely részén, a legkülönbözőbb klimatikus és edafikus adottságú területeken megtalálhatók. Ezek a táblákon a termesztett szántóföldi kultúrák és a művelési módok diverzitása az, ami kiemelendő.

A kistáblás mozaik a kisparaszti gazdálkodás jellemzője, mára csak azokon a területeken maradt fenn, ahol a domborzati viszonyok miatt a terület nem lehetett része nagyüzemi, nagyméretű táblának. Ilyen területek például az Őrség és a Kiskunság egyes részei. Ezek általában háztáji művelésbe kerültek. Más esetekben a termelőszoövetkezetek dolgozóinak mértek ki külön ilyen földeket, elsősorban a települések körül. Jelenleg a privatizáció következtében alakult ki számtalan kistábla a megmaradt nagyüzemi, illetve nagyméretű táblákkal mozaikosan keveredve.

*Biotikus jellemzés:* A mozaikos agrárélőhelyek elsősorban az állatok számára fontosak. Az apróvad-létszám, a mezőgazdasági kártevők ragadozói, de általában a növény- és állatvilág diverzitása magasabb, mint nagytáblás művelés esetén. A szántóföldi gyomok mellett a természetközeli élőhelyek zavarástűrő és mobilisabb fajai is megjelennek. A kistáblás szántóföldek agrotechnikája igen eltérő, ami gyomnövényzetének összetételét is meghatározza. A szegélynövényzet gyakran heterogén összetételű. Ez különösen ott figyelemre méltó, ahol nem végeznek vegyszeres gyomirtást. Ezek a területek egyúttal menedékhelyei a herbicidérzékeny, archeophyton gyomfajoknak is (*Agrostemma githago*, *Centaurea cyanus*, *Consolida regalis*, *Nigella arvensis* stb.), bár ahol herbicideket használnak, a gyomnövényzet -- a nagytáblákéhoz hasonlóan -- átrendeződik.

*Alegységek:* Az egyes típusok definiálása nehéz, elsősorban a domborzat és a talaj jellege, a mozaikosság mértéke és az egyéb élőhelyek megléte, illetve milyensége alapján lehetséges.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Az ország élővilága fennmaradása nagyban függ attól, hogy az igen nagy területeken egyeduralkodóvá vált agrártáj milyen mértékben tudja fenntartani, illetve visszaengedni a természetes élővilágot. Ilyen tájakon az élőhely-diverzitás fokozásával növelhetjük a természetes fajok diverzitását is, például a táblaméret csökkentésével, erdő és bokorsávok megtartásával és telepítésével, szélesebb mezsgyék hagyásával és a táblák szélső csíkjának extenzívebb használatával.

*Irodalom:* Ujvárosi M.1973a,b, Czimer Gy. 1992, Faragó S. 1995, Pinke Gy. 1995.

MZs-CzGy

### Nagyüzemi szőlők és gyümölcsösök

*Azonosító kód:* T7

*Definíció:* Meghatározóan gépi talajművelésre, növényápolásra (kártevők elleni permetezés, részben metszés, szüret) tervezett és kivitelezett sík- és dombvidéki ültetvények.

*CORINE kód:* 83.1, 83.2

*Abiotikus jellemzés:* Jelentős felszínalakítással (talajgyengítés) homogenizált termőhelyek, méreteik a többhektártól a százhektáros nagyságrendig terjednek. Jelentős tájalkotók, kevés, de viszonylag nagyobb épülettel (feldolgozó, hűtőtároló, pinceüzem).

A kultúrnövények még egyedi kezelést is kapnak, különösen a telepítést követően (termőfelület és korona, illetve törke-alakítás, termőállapot fenntartása, zöldmetszés, hajtásválogatás stb.), de ez általában kevésbé gondos

a kisüzemi, kis területű gyümölcsösökhöz, szőlőkhöz képest. Ezt jelzik a termőkorú ültetvényben a tőpusztulások, az alanyok kitörése, fás gyomok (*Sambucus nigra*, *Robinia pseudo-acacia* stb.) tartós jelenléte.

A művelőutak (sorközök) mellett a sokkal szélesebb táblák közötti útrendszer is a jellemzőjük. Az ültetvények sorközeit általában rendszeresen géppel (mechanikusan) gyomtalanítják és lazítják. Terjedőben a gyepesített (v. spontán begyepesedő) ún. művelőutas rendszer, amelyet kaszálással tartanak fenn.

**Biotikus jellemzés:** A nagyüzemi szőlő- és gyümölcsültetvényeken a területegységre eső viszonylag kis faj- és fajta diverzitás a jellemző (árutermelés!), azaz többnyire 1--1 kultúrfaj kevés fajtából állnak. Nagyon nagy különbségek vannak a szuperintenzív, intenzív és a régebbi "hagyományos" középmagas törzsű gyümölcsösök között, mind fiziognómia, mind a termőhely biológiai értékei/paraméterei között.

A szőlőültetvények nagyüzemben napjainkban mindig huzalos támrendszerűek Magyarországon, addig a gyümölcsösök huzalos támrendszere a málnásokra, szedresekre, illetve az alma szuperintenzív ültetvényeire jellemző. A gyümölcsösök többsége törzsés fákból, bokorfákból vagy bokrokból (*Ribes*) áll, támrendszer nélküliek. Utóbbiaknál is törekszenek a kis tégigényű "növényfal" kialakítására a termőegyensúly és az egyenletes minőség miatt.

A kultúrnövények soraiban a gyomnövényzetet részben mechanikus talajműveléssel (kapálás, oldalazó tárcsák stb.), részben herbicidekkel szabályozzák. A kultúrnövények sorai a mechanikus művelés miatt "padkán" állnak. A növényzet uniformisabb a házikerti gyümölcsösökénél és szőlőkénél.

A gyepszint növényzetében a gyepes területen kaszálást tűrő vagy elkerülő növényfajok élnek. A kis fajdiverzitást, legalábbis kezdetben kevés taxonból álló gyepkeverékkel (*Festuca*, *Poa* spp.) biztosítják. Idővel itt is nő a fajdiverzitás a betelepülés miatt.

A kultúrnövények soraiba főleg a stressztoleráns évelő gyomok (*Agropyron repens*, *Convolvulus arvensis*, *Chondrilla juncea*, *Cardaria draba*, *Euphorbia virgata*, *Melandrium album*, *Reseda lutea*, *Rumex patientia*, *Sonchus arvensis*, *Taraxacum officinale*, *Urtica dioica* stb.) és egyévesek (*Stellaria media*, *Setaria* spp., *Senecio vulgaris*, *S. vernalis*, *Panicum rudérale*, *Lactuca serriola*, *Echinochloa crus-galli*, *Digitaria sanguinalis*, *Amaranthus* spp., *Chenopodium* spp., *Bromus sterilis*, *Polygonum aviculare* stb.) jelennek meg. A cserjék száma kevés (*Lycium barbarum*, *Rubus caesius*, *Sambucus nigra* stb.).

A fajkészlet a gyepszintben a kapáskultúrák gyomjaiból (*Chenopodietae*) és taposást tűrő fajokból áll. Alárendeltek a vetési gyomnövényzet (*Secalietea*) főleg egyéves taxonjai. A nitrogén-műtrágyázás visszafogásával a nitrogénjelzők csökkennek.

**Alegységek:** Sík- és dombvidéki, illetve homoki és kötöttebb talajokra telepítettekre osztható. Kevésbé változatos termőhelyek találhatók benne, mint a kisüzemi szőlőkben és gyümölcsösökben, ez tükröződik fajkészletükben is, amelyhez intenzív herbicidhatás is járul.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** A nagyüzemi ültetvények tönkrementetele, elhanyagoltsága, nem jól végrehajtott felszámolása tájromboló. Eróziós árkok mélyülnek, beton-, illetve faoszlopok, dróthuzalok sokáig lehetetlenné teszik a mozgást a területen. A rekultiváció eszközigényes.

**Irodalom:** Rademacher B. 1958, Ubrizsy G. és Csongrády Mné 1960, Ubrizsy G. és Csongrády Mné 1963, Hegedűs Á. 1965, 1967, Hegedűs Á. és mtsai 1968, Facsar G. és Pók T. 1991, Kozma P. 1991, 1993, Németh I. 1995.

FGA

### Kisüzemi gyümölcsösök és szőlők

**Azonosító kód:** T8

**Definíció:** Olyan élőhely, amelyet fás életformájú, gyümölcsstermő kultúrfajok és termesztésbe vont vad fajok termesztésére alakítottak ki kisméretű (250 □öl -- max. 2--4 ha) parcellákban.

**CORINE kód:** 83.1, 83.2

**Abiotikus jellemzés:** Elsősorban sík-, domb- és alacsony hegyvidéki termőterületen kialakított mesterséges termőhelyek, amelyeket legalább a telepítés kezdetén intenzívebben alakítanak teljes talajforgatással vagy gödörásással és trágyázással. A termesztendő fajoktól függően választják ki és alakítják a telepítés helyét. A térszint elegendetük vagy meredekségét teraszok és füves vagy kövel rakott rézsűkkel teszik a művelés számára alkalmassá.

A kisüzemi szőlők és gyümölcsösök részére gyakran a szántóföldi művelésre alkalmatlan vagy speciális mikroklímával rendelkező természetes élőhelyeket vettek/vesznek igénybe (pl. árterek, domb-, hegyoldalak, futóhomok-területek stb.).

**Biotikus jellemzés:** A kisüzemi szőlők és gyümölcsösök növényzetét, a támaszrendszer (karó, oszlop és huzalok) mellett nevelt kúszócserjék (*Vitis*, *Rubus*, *Actinidia* stb.), félcserjék (*Rubus idaeus*) jellemzik. Ritkán -- erős vesszejű szőlőfajoknál, homokon -- a karó is hiányzik ("gyalogművelés"). A kisüzemi szőlőket az elszórtan, sorban vagy árnyékolásra (részben esztétikai okokból) ültetett törzsés gyümölcsfák is jellemzik. A gyenge növesű



gyümölcsfák erős támrendszert igényelnek (gyümölcsfasövények stb.), amelyet épületek, rézsűk mellett is kialakítanak lugasként.

A köztes természetés igénye a családi önellátás függvénye, így a fás növények melletti évelő és egynyári zöldség-, dísznövény és gyögnövények vetése és ültetése is jellemző.

A szőlők és gyümölcsösök szerkezetét a táji adottságokon és termelési szokásokon túl elsősorban a tulajdonos kertművelési intenzitása határozza meg. Ez látszik a faj és fajta diverzitásában, az adott mikroklímában fokozott gondoskodást (fagyvédelem, öntözés, metszés stb.) igénylő kultúrtaxonok mesterséges társításában.

A kisüzemi, házikerti gyümölcsösök és szőlők fiziognómiáját befolyásolja, hogy gazdasági épület (présház, pince, fáskamra, istálló stb.) ideiglenes és állandó lakóépület található-e. Utóbbi átmenet a házikerthez (l. ott).

A területek határait rézsűk, támfalak, kocsi-, illetve gyalogutak, ültetett vagy természetes sövények, kerítések jelölik. Speciális élőhelyek a löszbe, tufába vájt pincék (pincesorok) eredeti növényzetet őrző tetőrégiója.

A kisüzemi szőlők és gyümölcsösök általában kapás kultúrák teljes felületükben, vagy részlegesen kaszált felületekkel keverten. Fő művelő eszközök a kapák, horolók, ásók, illetve motoros és rotációs kapák. A fás növények töve biztosítja több évelő növény túlélését, illetve árnyéktűrők megtelepedését. Ezt a kultúrnövény sávot (sort) újabb gyomirtó szerekkel permetezik, ami jelentős diverzitásváltozással, illetve a különféle herbicidrezisztencia miatt taxonarány-eltolódással jár együtt.

A szőlők és gyümölcsösök gyomnövényzete csaknem teljesen megegyezik a körülötte lévő mezőgazdasági- és egyéb kertészeti kapás kultúrák gyomvegetációjával. A homok, lösz stb. alapkőzetén létrejött/beállt gyomnövényzet tömeges tagjai a kapás gyomnövényzetet alkotó *Chenopodietea*-fajok.

Kora tavasszal tömeges a *Stellaria media*, *Erodium cicutarium*, *Lamium purpureum*, *L. amplexicaule*, *Senecio vulgaris*, illetve *S. vernalis* (homokon!), *Capsella bursa-pastoris*, *Taraxacum officinale*, *Geranium rotundifolium*, *Valerianella locusta*. Kora nyáron *Bromus sterilis*, *Hordeum murinum*, *Cardaria draba*, *Galium aparine*. Nyáron *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Erigeron canadensis*, *Lactuca serriola*, *Falcaria vulgaris*, *Reseda lutea*, *Sonchus oleraceus*, *Setaria viridis*, *S. verticillata*, *Matricaria perforata*, *Artemisia vulgaris*. Összel *Solanum nigrum*, *Mercurialis annua*, *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *C. hybridum*, *Galinsoga parviflora*, *Ambrosia artemisifolia* tömegesek.

Második jelentősebb csoportjukat a vetési gyomnövényzet (*Secalietea*) fajai adják: Tavasszal: *Anthemis austriaca*, *Calepina irregularis*, *Euphorbia helioscopia*, *Gagea villosa*, *Ornithogalum boucheanum*, *O. x degenianum*, *Veronica polita*, *Viola arvensis*. Nyáron: *Lathyrus tuberosus*, *Stachys annua*, *Torilis arvensis*, *Vicia grandiflora*, *V. villosa*, *V. pannonica*. Az útszélek és ruderáliák gyomnövényei a szőlő- és gyümölcsös művelt peremén, a beékelődő építmények körül dúsulnak fel: *Plantago major*, *Polygonum aviculare*, *Poa annua*, *Trifolium repens*, *Lolium perenne*, *Aristolochia clematitidis*. Rézsűkről behúzódik az önálló gyomtársulást alkotó *Lycium barbarum*.

A természetes növényzet elemei (pl. *Quercus-Fagetea*) a kőszancok, obalák, a becserjésedő rézsűk, árnyékos útbevágások növényei (természetes zavarástűrők, fás és lágyszárú pionírok, jelentős a polikormonképzés): *Acer platanooides*, *A. campestre*, *Ulmus minor*, *Sorbus domestica*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina*, *R. gallica*, *Clematis vitalba*, *Fraxinus ornus*, *F. excelsior*, *Quercus pubescens*, aljnövényzetben kora tavasszal *Veronica hederifolia*, *Anthriscus cerefolium*, *Alliaria petiolata*, *Chelidonium majus*.

A kaszálóréték fajai (*Arrhenatheretea*) a kaszálással hasznosított utak, gyepek és a kaszált gyümölcsösök felületén élnek (*Arrhenatherum elatius*, *Achillea millefolium*, *Coronilla varia*) a parlag jellegű foltokon *Daucus carota*, *Ornithogalum umbellatum*.

A száraz szikla és pusztagyepék (*Festuco-Brometea*) fajai jelentősek: legtömegesebb az *Agropyron repens*, *Euphorbia esula*, *Chondrilla juncea*, *Holosteum umbellatum*, *Valerianella carinata*, *Medicago varia*, *Muscari neglectum*, *Picris hieracioides*, *Poa angustifolia*, *Tragopogon dubius*, *Salvia nemorosa*.

Kivaduló és kultúrreliktum gazdasági növények: *Prunus domestica* s.l., *Juglans regia*, *Vitis vinifera*, *V. vulpina*, *V. labrusca* (direkt termők) és fajhibrid alanyfajták, *Morus alba*, *Cerasus vulgaris*, *Cydonia oblonga*, *Mespilus germanica*, *Robinia pseudo-acacia*. Dísznövények közül: *Paeonia officinalis*, *Rosa x alba*, *R. x centifolia*, *R. x francofurtana*, *Syringa vulgaris*, *Yucca filamentosa*, *Iris germanica*, *Kentranthus ruber* stb.

A kisüzemi szőlők és gyümölcsösök mozaikkomplexei és szegélyterületei (l. pincék teteje is) jelentős védett és ritka növényi populációk őrzői pl. löszön: *Crambe tataria*, *Sternbergia colchiciflora*, *Scilla autumnalis*, *Amygdalus nana* stb.; homokon: *Crocus reticulatus*, *Iris arenaria*, *Diplotaxis erucooides* stb.

A kisüzemi szőlők, gyümölcsösök jelentős "géncsapdák" mind az őshonos, mind az agresszívebb idegenhonos növényfajok számára. Az ültetvények gondozásának felhagyásával spontán folyamatok indulnak be és a zonális növényzet regenerálódik, lásd még "spontán" cserjésedő-erdősödő elvadult egykori szőlők, felhagyott szőlők és gyümölcsösök.

*Alegységek:* 1. Homoki kisüzemi szőlők és gyümölcsösök: Talajművelésük könnyű, jól gyommentesen tarthatók. Könnyen visszatér a homokpusztai növényzet vagy az idegenhonos invázió fajok foglalják el.

2. Löszlábzatok és löszdombok kisüzemi szőlői és gyümölcsösei: Talajművelés viszonylag könnyű, ezért gyakrabban gyomtalanítják. Intenzív eróziós veszély a művelt talaj lehordása ellen mechanikus védelemmel (talaj

visszahordása, rézsűfonatok), illetve sövényekkel (*Lycium barbarum*, *Syringa vulgaris*, *Ulmus minor*, *Prunus spinosa*, *Robinia pseudo-acacia*) védekeznek.

3. Szilárd alapkőzetű kis lejtésű szőlő és gyümölcsös területek. Ezek a legkönnyebben művelhetők, ezért intenzív, modernizálódó faj- és fajtadiverzitásúak. A talaj kötöttségétől függően is mozaikos élőhelyek.

4. Szilárd alapkőzetű nagyobb lejtésű szőlő és gyümölcsös területek: rézsűkkel, teraszokkal tagolva keresztirányba vagy lejtőirányba művelhetők. Gyakran nagyon kötött talajúak (erdő és nyiroktalajok), nehezebben gyommentesíthetők. Itt indokoltabb a herbicidek alkalmazása. Viszont a teraszok és rézsűk természetközeli növényi menedékhelyek, így a rézsűkötésre ültetett sövénycserjések (pl. *Syringa vulgaris*), kőhányások (obalák).

5. Ártéri gyümölcsösök: Nagyméretű fák (alma, dió), régi fajtaanyaggal. Árvízvédelem miatt is kivágásra kerülnek. Megszűnőben.

6. Kaszált gyümölcsösök (*Prunus domestica*, *Pyrus domestica*, *P. x austriaca*, *Cerasus avium*, *Juglans regia* stb.) régi fajta- és fajanyag, magas törzsű növényegyedekkel mezofrekvens termőhelyeken. (Számítalan védett és ritka növény termőhelyei is, pl. *Peucedanum verticillare* Dél-Zalában.)

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A biokert mozgalom elterjedésével kizárhatók azok a durva beavatkozások (pl. herbicidek), amelyek a lappangó diverzitást megsemmisíthetik. Így közelít a terület kezelése a filoxeravész idején alkalmazottakhoz. Utóbbiak sikeres regenerálódásának értékes irodalma van keményebb alapkőzetűen. A lágú alapkőzeteken (löss, homok stb.) azonban az erózió és az idegenhonos növényfajok inváziója (*Ailanthus altissima*, *Robinia pseudo-acacia*, *Asclepias syriaca*, *Solidago* spp.) hosszú időre gátló hatású a természetes regenerálódásra.

Tájvédelmi körzetekben a legveszélyesebb taxonok irtása kívánatos, törvényes előírások és ajánlások szükségesek.

*Irodalom:* szőlő: Wagner J. 1908, Gombocz E. 1945, Bodrodközy Gy. 1955, Ubrizsy G. 1958a,b, Bodrodközy Gy. 1959, Horvát A. O. 1959, Ubrizsy G. és Csongrády M. 1960, 1963, Kiss Á. 1964, Hegedűs Á. 1965, 1967, Czímber Gy. és mtsai 1990, Németh I. 1995.

gyümölcsösök: Rapaics R. 1940a,b, Ubrizsy G. és Csongrády M. 1960, 1963, Horváth K. 1980.

További értékes néprajzi, etnobotanikai irodalom, főleg múzeumi évkönyvekben.

FGA

## Kiskertek

Azonosító kód: T9

Definíció: Kisméretű falusi kertek vagy a városi lakók kiskertjei.

CORINE kód: 82.12, 85.3

**Abiotikus jellemzés:** Hasonló funkciójúak voltak a mezőgazdasági termelőszövetkezetek háztáji gazdaságai, amelyek gépekkel szabályosan nem művelhető területeken alakítottak ki, gyakran kertészeti kultúrával hasznosítottak. Napjainkra a tervezett kiskert (üdülkert) parcellázások a települések megfelelő területein különböző fokú beépítettséget engedélyeznek. Sajátos kertek az ún. zártkertek (12 m<sup>2</sup>-es épülettel) átmenetet képezve a kiskertek és a kisüzemi szőlők és gyümölcsösök között. A városok és falvak közelében kerítésekkel tagoltak, tőlük távolodva kerítések nélkül, mezsgyével, természetes ösvényekkel vagy árokkal elhatárolt eltérő tulajdonságú kisméretű parcellák.

A városok és nagyobb falvak közelében kialakultak elsősorban üdülo- és hobbi-kertek, a család kikapcsolódását, tevékeny pihenését szolgálják. Ártermelése elenyésző, családi ellátásra termelnek. Az épületek a család kinntartózkodására alkalmasak.

A falvak határában lévő, gyakran szórvány kiskertek kevés kultúrfajú, inkább ártermelő parcellák. Ha épület van, az pince, présház jellegű, huzamosabb kinntartózkodásra infrastruktúra hiányában általában alkalmatlan.

**Biotikus jellemzés:** A kiskertek növényzetét az ültetett kultúrtaxonok a lombkoronaszinttől a gyepszintig meghatározzák. Jelentős a gyomnövényzet a mesterséges növénytársításban. A honos flórát a stressztoleráns fajok képviselik.

Üdülkertekben az árnyékadó fák részben gyümölcsfák (*Juglans regia*, *Cerasus avium*, vagy díszfák: *Tilia* spp., *Sorbus* spp., *Acer* spp.).

Kedveltebbek az alakfák, a színes lombúak (pl. vérszilva, vérmogyoró), az örökzöldek közül a nyitvatermők (*Picea*, *Pinus*, *Juniperus*, *Taxus* spp.) és a zárvatermők (*Hedera helix*, *Buxus sempervirens*, *Mahonia aquifolium*). A hazai flóránál több kúszócserjét (*Rosa*, *Vitis*, *Clematis*, *Wisteria*, *Campsis*) ültetnek. Jellemző a mindenkori divatnak megfelelő nagy faj- és fajtadiverzitás. Ez különösen a *Rosa*, *Thuja*, *Juniperus*, *Clematis* fajtákban, az évelő növényekben (*Chrysanthemum x hortorum*, *Tulipa* spp., *Narcissus* spp. stb.) és az egyévesekben (*Viola x Wittrockiana*, *Callistephus chinensis* stb.) jut kifejezésre.

Jellemző a kertek eltérő gondozási intenzitása: új és régi kertek, tulajdonos életkora, műveltsége stb. függvényében a viszonylagosan gyors taxonváltás, újdonságok, különlegességek, illetve a feltétlen gondozást, talajcserét, metszést, öntözést, árnyékolást, fagyvédelmet stb.) igénylő növények ültetése és fenntartása (pl. *Rhododendron*, *Ficus*, *Punica*, *Eucalyptus* stb.).

A kertekre fordított kevesebb ápolás az igénytelenebb idegenhonos taxonoknak kedvező (*Mahonia aquifolium*, *Spiraea van-houttei*, *Syringa vulgaris*, *Yucca filamentosa* stb.), illetve az őshonos növények fás pionírjai erősödnek meg (*Hedera helix*, *Clematis vitalba*). Kitornek az alanyok, így *Rosa canina* s.l., *Prunus cerasifera*, *Cydonia oblonga*. Különös jelenség az ápolást nem igénylő agresszív idegenhonos gyomosító allergén évelők ültetése (pl. *Solidago gigantea*, *Asclepias syriaca*, *Reynoutria japonica*). Az árnyéktűrő *Vinca minor*, *Glechoma hederacea* vagy a *Hedera helix* kúszó alakja üdébb helyeken magas borítással dominánssá válik.

Az énekesmadarak révén a húsos termésűek magoncainak megjelenése állandó: *Sambucus nigra*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Taxus baccata*, *Ligustrum vulgare*, *Viscum album*. Újabban a *Celtis occidentalis*, *Morus alba*, *Ribes aureum*, *Padus serotina* terjed.

A makk- és csonthéjas termésűek, keménymagvúak a szajkók, varjak révén terjednek (*Juglans regia*, *Amygdalus communis*, *Persica vulgaris*, *Quercus robur*, *Q. cerris*, *Q. pubescens*. *Robinia pseudo-acacia* a kiskertek erdőszéleitől, erdőktől való távolsága függvényében gyökérsarjakkal vagy fácánok révén magvakkal terjed.

Jelentős a kerti szeméttel kidobott évelő propagulum: *Iris*, *Lilium*, *Tulipa*, *Narcissus* stb. A kiskertek környékén, a kerítések, sövények a széllel szállított terméseket (*Fraxinus*, *Acer*, *Clematis vitalba*, *Cercis siliquastrum*) gyűjtik, biztosítva egy idegen flóraelemeket is beépítő szukcesszió lehetőségét.

A kiskertek gyomnövényzetét a kertművelés diverzitásától függően a kapásgyomok és ruderáliák (*Chenopodietaea*) és az útszéli, taposást, zavarást tűrő, igénylő gyomnövényzet (*Plantaginetea*, *Artemisieteae*) uralja. A gyepfelület intenzív kaszálása az indás, heverő hajtású, tarackoló növényeknek kedvező, egyébként a kaszálók (*Arrhenanthereteae*) növényei dominálhatnak. A szikár kertekben az üdébb tavaszi aszpektus után a száraz szikla- és pusztagyeppek (*Festuco-Brometeae*) veszik át a szerepet. Speciális helyzetűek a vízparti telkek, ahol a nedves rétek (*Molinio-Junceteae*), és az üdébb taposott gyomnövényzet pl. a *Lolio-Plantaginetum*, *Lolio-Potentilletum anserinae* veszi át a szerepet.

A kertművelés intenzitásának csökkenése a természetes szukcessziót elősegíti. Az idegenhonos invázió szegélynövényzet fajai, pl. nehézfém-toleranciájuk következtében (*Solidago gigantea*, *Reynoutria japonica*,

*Phytolacca americana* stb.) tolakodóan dominánssá válhatnak a zonálisan versenyképes lombkorona- és cserjeszint tájhoz fájainak előbbieket korlátozó kifejlődéséig.

*Algységek:* Vízparti telkek: horgászat, fürdés, vízisport céljából fenntartott üdülőkertek üde termőhelyet kedvelő, tűrő növényzet, kevés kultúrtaxon. A kertet nyírással, kaszálással tartják rendben. Több természetes élőhellyel.

*Zártkertek:* változó infrastruktúrával (vezetékes víz, villany), kerítéssel, kismértékű beépítettséggel. Elsősorban hobbi- és üdülőkertek, másodsorban családellátó gyümölcsös-, zöldséges- és díszkertek. Jellemző az intenzív ápolás, a gyors fajtaváltás és a sok kommunális hulladék.

*Külterületi szórványkertek.* Infrastruktúra hiányos, legfeljebb ásott kúttal és présházzal, pincével. Kerítés helyett utak, sövények határolják. Viszonylag kevés természetű növényfaj és -fajta (sok a régi kultúrtaxon) kevés kommunális hulladék. Kezelésében a kapált és kaszált területek aránya a kerthasznosítástól függ. Természetközeli élőhely.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A másodlagos bolygatott és mesterséges élőhelyekre alkalmazkodott cönózisoknál törekedni kell az ott honos és versenyképes természetes növényzet regenerációjára. A zavaró hatások csökkenése felgyorsítja az immigrációt. Az idegenhonos fa, cserje és lágyszárú évelő fajok dominánssá válását kell akadályozni versenyképes, őshonos növények megtelepedésének elősegítésével. Ehhez csökkenteni kell -- helyes erdészeti és kertészeti propagandával -- az agresszív növényzet ültetését, a környezet elszennyeződését, pl. a szemétkelés és a hulladékelszállítás megszervezésével.

*Irodalom:* Rapaics R. 1932, Rapaics R. 1940b, Priszter Sz. 1960.

FGA

## EGYÉB ÉLŐHELYEK

*Azonosító kód:* U

Olyan természetes vagy nem természetes élőhelyek, melyekben a növényvilág teljesen mesterséges, hiányzik, vagy szerepe erősen alárendelt. Idetartozik minden olyan ember által kialakított terület, melynek élővilága már minden egyéni jellegzetességét elvesztette. Lehetnek lakóterületek, mint belvárosok, lakótelepek, kertvárosok, üdülőterületek, falvak, tanyák, majorok, parkok; gazdasági területek, mint mezőgazdasági és ipari telephelyek, külszíni fejtések, bányák, bányagödrök, meddőhányók, ezenkívül mindenféle teljesen degradált, szennyezett terület. Lehetnek továbbá természetes kialakulásúak, bizonyos geológiai képződmények, mint a löszfalak, homokfalak, különböző mélyedések, gödrök vagy a természetes álló- és folyóvizek. Fontos megjegyezni, hogy amennyiben felismerhető valamilyen más kategóriába tartozó élőhelytípus, akkor a terület oda sorolandó. Pl. agrárélőhelyek, híjarasok, nem ruderális pionír növényzet.

RT

## Belvárosok, lakótelepek

*Azonosító kód:* U1

*Definíció:* Magas beépítettségi fokú, hosszabb-rövidebb ideje kialakított urbanizált területek, nagy lakósűrűséggel, csekély arányú zöldfelülettel.

*CORINE kód:* 86.1

*Abiotikus jellemzés:* Belvárosokat, lakótelepeket országszerte mindenfelé találunk, területi kiterjedésük néhány ha-tól több km<sup>2</sup>-ig terjedhet. Környezetük a folyamatos és igen intenzív emberi beavatkozások miatt jelentősen átalakított, átalakult. Többnyire síkon vagy enyhén lejtős domborzat mellett települtek, helyükön a talajok bolygatottak. Az építkezések miatt gyakoriak a megváltozott hidrológiai viszonyokkal jellemezhető, áthalmozott földtömegekből álló romtalajok. E területek mezoklimája az urbanizációs hatások okozta kisugárzástöbblet miatt melegebb, mint a környező területeké, az ún. városi klíma jellemző. A fokozott gépjárműforgalom miatt jelentős a levegő szennyezőanyag (NO<sub>x</sub>, CO<sub>x</sub>) terhelése.

*Biotikus jellemzés:* A hosszabb-rövidebb idő óta jelentkező antropogén beavatkozások miatt a természetes vegetáció teljesen eltűnt. A fellelhető zöldfelületek mozaikossá elrendezésűek, területi arányuk a beépített területekéhez képest alacsony. Fajaik részben a kultúrkörnyezetbe dekorációs céllal telepített fásszerűak (*Platanus* spp., *Fraxinus* spp., *Tilia* spp., *Acer* spp., *Sorbus* spp., *Celtis* spp., *Cotoneaster* spp.), részben ún. egyényári (*Senecio bicolor*, *Tagetes* spp., *Salvia splendens*, *Begonia* spp.), kétnyári (*Viola* spp., *Bellis perennis*) és évelő (*Sedum* spp., *Kniphofia uvaria*, *Hosta* spp., *Achillea* spp., *Aster* spp.) lágyszárúak, részben a taposott termőhelyek (főként hemikriptofiton és terofiton) növényei (*Plantago* spp., *Lolium perenne*, *Polygonum*

*aviculare, Poa annua*), ruderaliák gyomfajai (*Artemisia vulgaris, Ambrosia artemisifolia*). Sok helyütt találunk fűmagkeveréssel vetett, nyírt, locsolt gyepeket.

*Alegységek:* Az urbanizációs hatások kezdete, valamint a beépítettség mértéke szerint két alegység különíthető el.

**Belvárosok:** Régóta (gyakran többszáz éve) lakott, magas (általában 90% feletti) beépítettségű területek. A zöldfelület kicsi, főként parkok, fasorok, mesterséges kőedényekbe telepített dísznövények formájában jelentkezik. A fásszárú növények uralta zöldfelületeken a faegyedek idősek.

**Lakótelepek:** Néhány évtizede települt, alacsonyabb (50--60% körüli) beépítettségű területek. A zöldfelületek nagyobbak, kevésbé mozaikos elrendezésűek mint a belvárosoknál. A telepített faegyedek még fiatalok, a növényzet még nem "beállt". A zöldfelületeken (is) jelentkező nagymértékű zavarás miatt nagyrészt a taposott gyomnövényzetre jellemző fajok jelentkeznek.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A hosszabb-rövidebb ideje tartó folyamatos emberi jelenlét miatt a belvárosok és lakótelepek természetvédelmi szempontból többnyire teljesen értéktelenek. Az esetleg felbukkanó értékes fajok a fauna maradvány- és urbanizált területeket is elviselő (vagy ma már éppen azt preferáló) tagjai, esetleg a növényvilág betelepülő pionírjai (pl. orchideák) közül kerülnek ki. A jövőben e helyeken az antropogén kontroll mértéke várhatóan marad vagy növekszik. Távolilag -- természetvédelmi szempontból -- mindenképpen a zöldfelület-mozaik területi arányának növelése, a degradáltság csökkentése (lakótelepeken) kívánatos.

*Irodalom:* Wittig R. 1991.

SzF

## Kertvárosok

*Azonosító kód:* U2

*Definíció:* Épített terület, amelynek azonban legalább kétharmada zöldfelület, vagyis növény- és állatfajok termő-, illetve lakóhelye.

*CORINE kód:* 86.2

*Abiotikus jellemzés:* Általában a természetes élőhelyeknél rosszabb, szélsőségesebb mikroklímájú, ugyanakkor jobb talajfeltételekkel rendelkező kis mikroterületek.

*Biotikus jellemzés:* Többnyire nem honos növényfajok egyediből vagy genetikailag nem fenntartható méretű populációiból álló élő gyűjtemények, amelyek egy része a fenntartó gondozása nélkül életképtelenek, más részük viszont a versenymertességet jól kihasználó agresszív faj, amelynek populációit rendszeresen mesterséges szabályozásnak kell alávetni, s amelyek előbb-utóbb a kertből kiszabadulva terhes gyomokká válnak. A kertvárosok jellegzetes fajtelepítési stratégiája, hogy a díszkertbe tülevelű fák és cserjék, valamint ornamentális cserjék, félcserjék és virágok, valamint sziklakerti -- a síksági klímát elviselni képes alpesi -- növények kerülnek. A kert egy más része gyümölcsös, a klímát elviselni képes, vagy a speciális mikroklímát kihasználni tudó gyümölcsfa (pl. mandula, füge), illetve szőlő. Végül a kert egy harmadik része veteményes konyhakert, főleg zöldség és fűszernövények számára.

*Alegységek:* A rendben tartott kertvárosi kertekben nincsenek társulások, az elhanyagolt kertekben a kert helyzete és a talaj vízgazdálkodása szerint különböző gyomtársulások léphetnek fel. Különösen esélyes gyomok a tarackkal vagy más földalatti vegetatív hajtással szaporodó fajok. A szárazabb területeken a *Convolvulo-Agrocyretum repentis* társulás fragmentumai alakulhatnak ki. A nedvesebb, árnyasabb kertzugokban a *Sambucetum nigrae* és a *Chelidonio-Urticetum* társulások kialakulása várható.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A kertvárosi kertek kezelésének legfontosabb gondja, hogy a növényi kártevőktől elsősorban helyes biokertészeti módszerekkel védjük meg fáinkat. A természetvédelmi kezelés másik értékteremtő lehetősége, ha ritka, nehezen fenntartható fajokból sikerül életképes populációt kialakítani, illetve exóta fákból idős, szép példányt kinevelni.

*Irodalom:*

BA

## Falvak

Azonosító kód: U3

**Definíció:** Olyan élőhely, amelyet a település szerkezete, kulturális múltja és jelene együttesen határoz meg a környezetével.

**CORINE kód:** 86.2

**Abiotikus jellemzés:** Rendkívül változatos terepviszonyok közepette, emberi, állati befolyás által kialakuló növénytársulások alakulnak ki. A település-szerkezet változó, nemcsak mezőgazdasági, ipari, kereskedelmi, de újabban üdülőfalvak is megjelennek. Ezek funkcionális telepítése, csakúgy, mint hasonló funkciójú, de más térszerkezetű falvak (főútvonalat követő házsor, völgyalji, patakkal kettészelt stb.) más élőhelyet takarnak. Falun belül megjelenik a taposott gyomtársulás (eltérő talajfizikai szerkezet) csakúgy, mint a N- és tápanyag-bőséget reprezentáló komposzt és trágyatelepek tipikus növénygyűjtésai.

**Biotikus jellemzés:** A falvakban leggyakrabban a következő növénytársulásokat figyelhetjük meg: *Chenopodietaea*, *Artemisietea*, *Agropyreteea*, *Agrostietaea*, *Plantaginetea*, *Arrhenatheretea* és *Bidentetea*.

**Jellemző növényfajok:** *Artemisia vulgaris*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *Ballota nigra*, *Leonorus cardiaca*, *Arctium minus*, *A. lappa*, *A. tomentosum*, *Malva neglecta*, *Veronica persica*, *Stellaria media*, *Poa trivialis*, *Rumex obtusifolius*, *Trifolium repens*, *Lamium amplexicaule*, *L. purpureum*, *Anthriscus sylvestris*, *Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica*, *Chaerophyllum temulum*, *Daucus carota*, *Pastinaca sativa*, *Cichorium intybus*, *Chelidonium majus*, *Impatiens parviflora*, *Solidago virgaurea*, *Linaria vulgaris*, *Melandrium album*, *Achillea millefolium*, *Lolium perenne*, *Agropyron repens*, *Cynodon dactylon*, *Taraxacum officinale*, *Polygonum aviculare*, *Geranium pusillum*, *Chenopodium album*, *Amaranthus albus*, *A. retroflexus*, *Chenopodium hybridum*, *Poa annua*, *Atriplex patula*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cirsium arvense*, *Sambucus nigra*, *Solanum nigrum*.

**Alegységek:** A falun belül számos eltérő altípust különíthetünk el, pl. a paraszti portán belül eltérő a gazdasági udvar növényzete. Itt a növényzet ki van téve a mindennapi géphasználatnak, csak az udvar szegélyén található természetesebb vegetáció. További alegységek: a gyümölcsös, a siló és trágyakazal környéke, a kerítések, sövények, belső utak vegetációja. Az új építkezések gyepesített, öntözött díszkertjei. A közterületek, utak, árokpártok, parkok, piacok, temetők stb. eltérő növénytársulásai. A faluhoz tartozó zárt kertek, legelők, rétek, művelt és felhagyott szántóinak változatos növénytársulásai.

**Emberi használat, természetvédelmi kezelések:** A falvakban sok érdekes és értékes növény található, ilyen pl. a *Chenopodium bonus-henricus*, a *Valerianella locusta*, *Artemisia abrotanum*, amelyek összefüggnek a település régi kultúrájával.

**Irodalom:**

RL

## Telephelyek, roncsterületek

Azonosító kód: U4

**Definíció:** Gyárak, kisüzemek, lerakatok, pályaudvarok, majorok stb. által elfoglalt területek gyomnövényzete. Gyakran nagy formátumú, használhatatlanná vált tartós használati eszközök gyűjtőhelyei.

**CORINE kód:** 86.3, 86.4, 87.2

**Abiotikus jellemzés:** Ilyen területek az országban bárhol, bármely potenciális vegetációjú területen lehetnek. Összefogja őket, hogy az eredeti növényzetet és talajszerkezetet elroncsolták, a területet gyakran most is intenzíven használják. Többnyire száraz, kevésbé termékeny, kötött talajú vagy sóderrel, kötörmelékkel, betonnal borított területek, amelyeknek a mikroklímája, a talaj vízgazdálkodása és termőképessége egyaránt a félsivatagi-sivatagi élőhelyekéhez közelíthet. A termőhely furcsa ellentmondása, hogy a kedvezőtlen mikroklimatikus- és vízviszonyok miatt, a növényzet nem képes felhasználni a hulladékanyagok lebomlásából felhalmozódó tápanyagot, s ezért a területen N-túlkínálat lép fel. Ugyanakkor e helyek azon részeit, amelyek használat szerint jellemzően mások (pl. meddőhányók, üleptőtavak, bányaudvarok), külön kategóriaként kezeljük.

**Biotikus jellemzés:** A telephelyeknek vegetációs szempontból alapvetően két típusa van. Az egyik, újabb, legfeljebb egy-két évtizedes "zöldmezős" beruházások úgy létesültek, hogy az eredeti növényzetet bekerítették, ennek egy részét beépítették, illetve teljesen parkosították, más részét csaknem érintetlenül hagyták (pl. igen szép karsztbokorerdők vannak bekerítve Fűzfőn, illetve xerotherm tölgyesek a gyöngyösi Sár-hegyen). Az ilyen telepeknél a legegyszerűbb a megmaradt eredeti vegetációt és a parkszerű részeket külön tekinteni, saját kategóriájukban. A régi telepek, pályaudvarok stb. környékén az eredeti növényzetnek általában nyoma nincs, a frissebben bolygatott felszíneken magaskórós, ruderális gyomtársulások, elsősorban az *Onopordion acanthii*, azon belül is az *Onopordetum acanthii* társulás, illetve üdőbb helyeken az *Arction lappae* csoport társulásai jellemzők. "Beálltabb" részeken a *Convolvulo-Agropyron* (félruderális félszáraz gyepek), illetve az *Artemisio-Agropyron intermedii* (félruderális szárazgyepek) társulásai fordulnak elő. Jellemzőek még a taposott

gyomtársulások (*Polygonum aviculare*, *Sclerochloa dura* társulásai), esetleg fatelepítések, (pl. akácok), illetve spontán felnőtt gyomfák (leggyakrabban *Ailanthus altissima*). Kuriózusként néha érdekes fajok is betelepülhetnek. Vasútállomásokon vasúti szerelvények tartalmából, mezőgazdasági terményekkel, ipari nyersanyagokkal behurcolt magvakból sokszor egzotikus fajok növényei csíráznak ki és válnak ideiglenesen az adventív flóra részévé. A holtvágányon álló kocsik árnyékában többször láttunk már *Marchantia polymorpha*-t nagy mennyiségben. Ezek a telepek a kocsik elvontatása után kiégnek. Megjelenésük részben a vasútállomások felszórására általánosan használt billegei kvarckavicsnak köszönhető, amely savanyú kémhatást biztosít.

A roncsterületeken többnyire az útszélek és töltésoldalak ruderalis növényzetének (*Onopordetalia acanthii*) fajai jelennek meg (*Artemisia vulgaris*, *Carduus acanthoides*, *Cichorium intybus*, *Cirsium arvense*, *C. vulgare*, *Crepis rheadifolia*, *Cynoglossum officinale*, *Echium vulgare*, *Melilotus altissimus*, *Onopordum acanthium*, *Picris hieracioides*, *Verbascum phlomoides*), azzal a különbséggel, hogy populációikat nem szabályozza az útszéleken végbemenő taposás. Rajtuk kívül jelentős mennyiségben jelentkeznek invázív, tájidegen gyomok, mindenképp a *Solidago canadensis*. Ezért az itteni növényzet populációinak kialakulását és elterjedését sokkal inkább a véletlen, mint meghatározott ökológiai tényezők szabályozzák.

*Alegységek:* Mint fentebb említettük, többnyire nem társulások, hanem uralkodó populációk alakulnak ki, amelyeket nem neveznek asszociációknak, hanem "közösségeknek". Így leírják *Artemisia vulgaris* közösséget, *Carduus acanthoides* közösséget, *Calamagrostis epigeios* közösséget, *Solidago canadensis* közösséget. Nedvesebb klímájú területeken nem ritka, nálunk pl. a Dunántúlon, hogy a kevésbé intenzíven használt terület beerdősül. Itt is az invázív tájidegen fajok játszanak vezető szerepet, mindenképp az akác (*Robinia pseudo-acacia*). Ha van természetes vagy féltermészetes része a területnek, azt oda kell sorolni.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Természetvédelmi szempontból általában nem jelentős gyomos területek, csupán az eredeti vegetációt őrző elkerített részek fontosak, szerencsés esetben ez az elkerített védőzóna természetörző funkciójú is lehet. Az elhagyott területeket fel kell számolni és a roncsterületek anyagait megfelelő technológiai feldolgozás után vissza kell áramoltatni a termelésbe. A területet pedig a megtisztítás után megfelelő pályázati terv alapján rekultiválni kell.

*Irodalom:*

BA-ST

## Meddőhányók

*Azonosító kód:* U5

*Definíció:* Ipari tevékenység melléktermékeként keletkező, nem talaj jellegű ásványi szubsztrátok (leggyakrabban homok, agyag, salak, zagy, kő- vagy kavics törmelék), a spontán vagy rekultivációs szukcesszió különböző stádiumaiban lévő változatos (rendszerint ruderalis) élőlényközösségekkel.

*CORINE kód:* 86.41

*Abiotikus jellemzés:* Néhány 10 négyzetmétertől, több négyzetkilométernyi kiterjedésű mesterséges (gyakran lépcsőzetes csonka gúla vagy csonka kúp) alakú felszínek, meredek rézsűkkel. A középhegységek mélyművelésű bányáit, illetve kisebb izolált külfejtéseit a kis és közepes méretű meddőhányók jellemzik, míg a mátraalji külfejtéses szénbányák területén meddőhányók nagy összefüggő rendszerét alakították ki. Fontos jellegzetesség, hogy a meddőhányók képzése során elpusztul az eredeti élőhely, a talaj, illetve a lokális élőlényközösségek. A felszínre kerülő alapkőzetek növények számára hozzáférhető tápanyagtartalma rendszerint alacsony, a víz- és hőháztartásuk elnyertelen. Gyakran tartalmaznak öngyulladásra hajlamos vagy toxikus, esetleg szélsőséges (rendszerint alacsony) pH-jú anyagokat. A korábbi élőhelyhez képest a környezet szélsőségesebb, illetve szélsőségesebben ingadozó, jelentősebbek az eróziós folyamatok. A meddőhányók egy (jelentős) részét rekultiválják, ilyenkor rendszerint talajjavítás is történik.

*Biotikus jellemzés:* A meddőhányók keletkezésük pillanatában üres felszínek, amelyeket a környező flóra és fauna tagjai spontán (de nagyon különböző valószínűségekkel) kolonizálnak, vagy amelyeket rekultiválnak, azaz alkalmas taxonokkal mesterségesen betelepítenek. A nagy felületű, nem toxikus és viszonylag kedvező adottságú meddőket a rekultiváció során mezőgazdasági műveléssel hasznosítják (pl. gabona-, szőlő-, gyümölcsstermesztés), míg az erre alkalmatlanokon gyeptet és erdőt telepítenek. Gyeptelepítésre a rézsűfüvesítésénél használt magkeverékeket (pl. *Lolium perenne*, *Festuca rubra*, *Dactylis glomerata*, *Trifolium*- és *Medicago*-fajok), fásításra elsősorban igénytelenebb fajokot (pl. *Robinia pseudo-acacia*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Populus euramericana* cv. *robusta*, *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Elaeagnus angustifolia*) használnak. A nem rekultivált felszíneket, a lokális termőhelyi adottságok függvényében, a ruderalis élőhelyek gyomfajai kolonizálják, jellegzetes szukcessziós stádiumokat alakítva ki. Tipikus egy rövid pionír szakasz, amelyet egyévesek (pl. *Lactuca serriola*, *Matricaria perforata*, *Erigeron canadensis*, *Chenopodium*- és *Amaranthus*-fajok) és igen gyakran a *Tussilago farfara* tömeges megjelenése jellemez. A következő (5--10 éves) szakaszt a két éves vagy rövid életű évelő, gyors szaporodásra alkalmas ruderalis gyomok (pl. *Daucus carota*, *Echium vulgare*, *Artemisia*

*vulgaris*, *Carduus*-, *Cirsium*- és *Plantago*-fajok) uralják. Ezután jön rendszerint egy pillangós fajok (pl. *Melilotus officinalis*, *Trifolium*- és *Medicago*-fajok) dominálta szakasz, majd füvek (pl. *Bromus*- és *Poa*-fajok, *Calamagrostis epigeios*, *Agropyron repens*) következnek, melyeket fokozatosan cserjék (pl. *Rubus*- és *Rosa*-fajok) és fák (rendszerint a rekultiváció során is alkalmazott fajok) követnek. Az itt vázolt szukcessziós folyamat a rekultivált gyepek és faültetvények esetében is bekövetkezik, mivel e mesterséges közösségek rezisztenciája csekély a gyomok inváziójával szemben. Kis felületű és természetes élőhelyekkel körülvett meddőhányókon megfigyelhető a környező természetes flóra és fauna betelepülése. (Példaként felsorolunk néhányat a Pécs környéki természetes vegetációval övezett meddőhányókon megfigyelt növényfajok közül: *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens*, *Tilia platyphyllos*, *Cornus sanguinea*, *Clematis vitalba*, *Clinopodium vulgare*, *Helleborus odorus*, *Digitaria sanguinalis*, *Filipendula vulgaris*, *Helictotrichon pratense*, *Centaurea micranthos*). Bár hazánkban jelenleg nem ismerünk olyan eseteket, amelyek során az eredeti, természetes élőlényközösség teljes mértékben regenerálódott, a fenti példa a tájökölógiai összefüggések döntő szerepét bizonyítja az élőhelyek regenerációs folyamataiban. A megfigyelések szerint a sérült termőhelyek regenerációjának sikerét döntően a környező táj minősége (a propagulumforrás minősége és mennyisége) határozza meg, és a meddőhányó anyagának kedvezőtlen sajátosságai (az extrém esetek kivételével) a szukcesszió szempontjából csak másodlagosak.

*Alegységek:* Más élőhelyekkel összehasonlítva, a meddőhányók vegetációját erős heterogenitás, gyöngé koordináltság jellemzi. A változatok a szukcessziós állapot, a természetes, illetve a rekultiváció során betelepített fajok aránya, a talaj kötöttsége, nedvesség állapota, tápanyag státusa és a biológiai aktivitást zavaró körülmények (pl. toxinok, savanyúság) szerint rendezhetők. Iparvidékeken, természetes propagulumforrások hiányában, leggyakoribbak a szukcesszió korai szakaszában megrekedt és a közepesen kötött talajú, tápanyagszegény ruderáliák száraz típusaival rokonítható változatok. A természetes vegetáció közelsége esetén a degradált természetes gyepekre és a felújuló erdők korai (kétszikűekben, liánokban, bokrokban gazdag) stádiumaira emlékeztető változatok alakulnak ki. Sikeres rekultiváció után a mesterséges faültetvények, illetve rézsúk máshol is fellelhető monoton, sivár típusai alakulnak ki.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* A rekultiváció típusa szerint egyes meddőhányókat mezőgazdasági, erdészeti, vadvédelmi vagy rekreációs célra hasznosítanak. A spontán regenerálódást a mérsékelt legeltetés (az állatok által bevitt propagulumok, illetve a legelésnek a szubordinált fajokat segítő hatása révén) jelentősen meggyorsíthatja.

*Irodalom:* Felföldy L. 1942, Ubrizsy G. 1949a,b, Vörös L. Zs. 1964, Lehmann A. 1970, Szegi J. 1982, Terpó A. és Bálint K. 1985, Bakonyi G. és Kiss I. 1986, Bartha S. 1993.

BS

## Nyitott bányafelületek

*Azonosító kód:* U6

*Definíció:* Ásványi anyagok, kőzetek ipari kitermelése során lepusztult, roncsolt területek.

*CORINE kód:* 86.41

*Abiotikus jellemzés:* Az ország egész területén a valamikori, illetve a jelenlegi felszíni bányák jelentős területeket fednek le. Legelterjedtebbek a külszíni dolomit, mészkő, bauxit, bazalt, gránit és lignit fejtések, melyek mint építőanyagok és energiahordozók kerültek kitermelésre.

A dolomit, mint ásvány és kőzet egyaránt fontos az ipar számára. Kitermelését megszámlálhatatlan apró, néhol nagyobb "dolomitbánya" maradványa őrzi, különösen a Dunántúli-középhegység területén. De ennél is nagyobb a különféle mészkőbányák hálózata Magyarországon: Budafok, Budakalász, Tatabánya, Sóskút, Dorog, Fertőrákos, valamint a Gerecse "klasszikus márvány" bányafelületei. A természetvédelem számára talán a legsúlyosabb következményekkel az Esztramos, a Bélkő, a Naszály és a Szársomlyó hegyének a részleges lebányászása jár.

A hazai bauxit kitermelés, korunk egyik legdrasztikusabb élőhelyromboló hatását mutatja a bauxitbányák elterjedésével, úgy a szilikátos, mint a meszes kőzetek térségében: Gánt (Vértes), Sümeg, Nyírad, Halimba, Szóc, Iszkaszentgyörgy (Bakony). Az andezit kitermelése főleg az Északi-középhegységben jelentős (Börzsöny, Cserhát, Karancs, Mátra, Recsk, Tokaji-hg. stb.). A kirakó útburkolatként használt bazaltért viszont legszebb tájegységeinket csonkították meg: Badacsony, Szentgyörgy-hegy, Gulács, Főti-hegy, Kovácsi-hegy, Haláp, Ság stb. (a Dunántúlon), vagy a Somoskő és a Salgó az Északi-középhegységben. Gránitot a Velencei-hegységben, a pannon-kori lignit készleteket pedig a Mátrában és Bükkjában (Gyöngyösvisonta, Bükkábrány) termelnek ki.

*Biotikus jellemzés és alegységek:* A felszíni bányafejtés során kialakuló nyitott bányafelületek olyan új mesterséges élőhelyeket alkotnak, ahol a különböző kőzeteken keletkező, változatos méretű (szélesség, hosszúság, mélység) bányafelületek növényzeti adottságai eltérőek, és a növénytakaró kialakulása csak nagyon hosszú idő alatt, rendkívül lassú folyamatok révén indul meg. Sok helyen különösen hátrányt jelent a magas és



meredek falak rendszere, máshol viszont éppen a magas sziklafalak jelentenek kedvező életteret a ritka és védett fajok számára.

Így igen értékes fajösszetétel figyelhető meg néhol a dolomitbányák peremterületén. Itt főleg a pionír fajok, a nyílt dolomitsziklagepek fajai szívárognak vissza: *Draba lasiocarpa*, *Poa badensis*, *Dianthus plumarius* subsp. *regis-stephani*, *Leontodon incanus*. Sajnos azonban a nagy térségű, degradált mozgó-dolomitos, nyitott bányafelületeket a növényzet még évszázadok múlva sem tudja teljesen lefedni. A bazalt bányafelületek meredek sziklafalain is megfigyelhető az olyan értékes sziklafajok megtelepedése mint: *Alyssum saxatile*, *Asplenium septentrionale*, *Ceterach officinarum* stb. (Badacsony, Gulács).

A nyitott bányafelületek növényesedési folyamatai aránylag gyorsabbak a vízszintes, illetve a kevésbé meredek oldalakon. A szukcesszió beindulásával évtizedekig termőhelyközömbös gyomfajok telepednek meg: *Calamagrostis epigeios*, *Stenactis annua*, *Bromus sterilis*, *Melandrium album*, *Eupatorium cannabinum*, *Urtica dioica*, *Ballota nigra*, *Aristolochia clematidis*, *Agropyron repens*, *Saponaria officinalis*, *Barbarea vulgaris*, *Datura stramonium*, *Hyoscyamus niger*, *Melilotus officinalis*, *Verbascum lychnitis*, *Conium maculatum*, *Solidago gigantea*, *Reseda lutea* stb., melyeket az egyes tájegységek gyakoribb lágyszárú növényzetének a megtelepedése követ.

A jellegzetes kolonizációt fásodó szárú fajok (*Sambucus ebulus*) majd a cserjések (*Prunus spinosa*, *Juniperus communis*, *Sambucus nigra*, *Populus tremula*, *Salix caprea*, *Salix alba*, *Rosa canina*, *Ailanthus altissima*) és általában ültetett fásszárú állományok követnek: akácok, erdeifenyvesek, feketefenyvesek, néhol nyíresek. Az erdősíttett állományok idővel különösen az árnyas-nedves köves oldalakon, törmelékletű erdő felé fejlődnek, a naposabb-szárazabb helyeken a cseres-tölgyesekre jellemző fajok figyelhetők meg. A legtöbb helyen azonban az akácok hosszú távú "berendezkedése" észlelhető. Általában véve azonban mindegyik nyílt bányafelületnek saját evolúciója van, mely hosszú időre a gyomfajokhoz kötődő növényzet eluralkodását teszi lehetővé.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Nagyon káros, hogy sok esetben ezeket az óriási bányagödröket hulladék gyűjtésére vagy tárolására használják. Sok esetben a folyékony szennyezőanyagok bekerülhetnek a rétegvízbe és komoly környezetszennyezési problémákat okoznak az egyes régiókban. Fontos, hogy a jövőben a bányákat hulladéklerakásra csak előzetes környezeti hatástanulmány készítése után lehessen felhasználni.

Olyan természetvédelmi szabályozásra van szükség, mely alapján az unikális természeti értékeket veszélyeztető bányákat tulajdonosuktól függetlenül le kell állítani.

*Irodalom:* Bartha S. 1993, Haraszty L. 1995.

KJA

### **Homok-, agyag- és kavicsbányák, csupasz löszfalak, digó- és kubikgödrök**

*Azonosító kód:* U7

*Definíció:* Általában növényzet nélküli vagy gyér növényzettel borított, vázталajú vagy vízzel teli felületek, falak és gödrök.

*CORINE kód:* 89

*Abiotikus jellemzés:* Általában igen extrém élőhelyek. Talajuk gyakran vázталaj, egyesekben tavak találhatóak. Használatuk intenzitásától függően a felszínek frissek vagy már növényzettel borítottak, regenerálódnak.

*Biotikus jellemzés:* Általában növényzet nélküliek vagy valamilyen ritkás gyomnövényközösség jellemző rájuk. Fajkészletük annyira eltérő lehet, hogy általános jellemzésük nem lehetséges. Ha azonban van bennük növényzet, érdemes azt alaposabban megvizsgálni, mert például homokbányáinkban ritkább fajok is megjelenhetnek pl. orchideák, *Ophioglossum*, *Oxytropis*, a nyílt homoki gyepek fajai, lösz alapkőzeten az *Agropyro-Kochietum* fajai, nedves-mocsaras felszíneken pedig ritkább mocsári növények.

*Alegységek:* Tipizálásuk aszerint célszerű, hogy természetvédelmileg milyen fontosságúak, milyen típusú élőlények számára jelentenek élőhelyet, illetve hogy milyen jövőképek vannak. Amennyiben a növényzet alapján valamilyen természetközeli vagy féltermészetes élőhely felismerhető, oda kell besorolni.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Legtöbbjüket még jelenleg is intenzíven használják, itt a kezelés módja nem befolyásolható. Amennyiben felhagyták őket, törekedni kell olyan élőhely kialakítására, illetve fenntartására, mely természeti értéket jelent. Homokbányákban például célszerű friss falfelszínnek biztosítása a madarak számára, természetközeli mocsaras gödrökben érdemes a mocsári növényzet megtelepedését biztosítani, és általában célszerű megakadályozni szemétklerakóként való használatukat.

*Irodalom:*

MZs

### **Folyóvizek**

Azonosító kód: U8

*Definíció:* Állandó, egyirányú, a magasabb térszinttől az alacsonyabb felé tartó mozgással rendelkező felszíni vizek.

*CORINE kód:* 24, (-24.4, 24.5)

*Abiotikus jellemzés:* Alapvető jellemzőjük az áramlás és a hordalékszállítás, medrét maga a folyóvíz hozza létre és alakítja. Az áramló víztömeg mennyisége a vízfolyás mentén, annak időbeli dinamikája a vízgyűjtő terület csapadék és esésviszonyaitól, a hozzáfolyások mennyiségétől függ. A víz mennyiségének változása maga után vonja az áramlási sebességnek, a szállított hordalék mennyiségének, a medererózió mértékének, a vízszint ingadozásának, a part/vízfelszín arányának a változását. Mindezek, valamint az egyéb klimatikus hatások és emberi tevékenység (folyószabályozás) következtében a folyóvizek nagyfokú változatosságot mutatnak.

*Biotikus jellemzés:* Az áramló vizekben a vízfolyás hosszától függetlenül (az állóvizekhez hasonlóan) négy élettájék különíthető el, az áramló "nyíltvízi" víztömeg maga (mediális régió), a parti táj (ripális régió), a mederfenék (profundális régió) és a föld alatti táj (hiporheális régió). A folyóvizeket hosszanti szakaszosság jellemzi. Az egyes szakaszokat az esési viszonyok és az ebből következő áramlási sebességbeli, illetve hordalékszállító kapacitásbeli különbségek alapján határoljuk el. Három alapvető szakasz létezik: felsőszakasz, középszakasz és alsószakasz, ahol a felkapott hordalék mennyisége rendre nagyobb, azonos, illetve kisebb a lerakottnál. A három szakaszon belül további felosztás lehetséges különböző élőlénycsoportok (halak, makroszkopikus gerinctelenek, parti növényzet) alapján.

A folyóvizekben megtalálható élőlényegyüttesek azonosak az állóvizekben fellelhetőkkel (l. ott).

A különböző életterek kiterjedése, egymáshoz viszonyított aránya, azokon belül az életközösségek fajösszetétele, az egyes fajok abundanciaviszonyai a folyóvizek típusától, illetve egy típuson belül a szakaszjellegtől függően más és más. A legfontosabb szelektáló tényező az áramlás. Az áramlási sebesség csökkenésével az élővilág diverzitása és abundanciája növekszik. Általánosságban megállapítható, hogy a plankton, neuszton és pleuszton a nagyobb vízfolyások (folyók, folyamok) lassan áramló víztömegében, illetve csendes öbleiben számottevő. A gyorsan folyó, nagy áramlási sebességű hegyi patakokra, patakokra, kisebb folyókra a nekton, a bentosz és az élőbevonat jellemző.

Folyóvizeink természetes és mesterséges csoportba is sorolhatók. A mesterséges folyóvizek különböző csatornák és a fűrt kutak.

*Alegységek:* Folyamok: igen nagy vízgyűjtőjű (>500 000 km<sup>2</sup>), igen nagy átlagos vízhozamú (>2500 m<sup>3</sup>sec<sup>-1</sup>), nagyon hosszú (>2500 km), széles, mély medrű, közép-, de inkább alsószakasz jellegű vízfolyások.

Nagy folyók: nagy vízgyűjtőjű (50 000--500 000 km<sup>2</sup>), nagy átlagos vízhozamú (500--2500 m<sup>3</sup>sec<sup>-1</sup>), hosszú (600--2500 km), közép- vagy alsószakasz jellegű vízfolyások.

Közepes folyók: vízgyűjtő területük 5000--50 000 km<sup>2</sup>, átlagos vízhozamuk 60--500 m<sup>3</sup>sec<sup>-1</sup>, hosszuk 250--600 km, közép- vagy alsószakasz jellegűek.

Kis folyók: vízgyűjtő területük 500--5000 km<sup>2</sup>, átlagos vízhozamuk 5--60 m<sup>3</sup>sec<sup>-1</sup>, hosszuk 50--250 km, felső-, közép- vagy alsószakasz jellegűek.

Patakok: vízgyűjtő területük <500 km<sup>2</sup>, átlagos vízhozamuk <5 m<sup>3</sup>sec<sup>-1</sup>, hosszuk <50 km, felső-, közép- vagy alsószakasz jellegűek (hegy-, domb- és sík vidéki patakok).

*Források:* Jellemző a felszíni klímától való nagyfokú függetlenség, kiegyenlítettség (kivéve a vízhozamot). Források típusai: csörgedező forrás (reokrén) -- a felszínre jutás után azonnal továbbfolyik; feltörő forrás (limnokrén) -- valamilyen vízmedence fenekén tör elő; mocsárforrás (helokrén) -- diffúzan szivárog elő a talajból, rendszerint jellegzetes forráslápi növényzet közül.

Az aleggységeken belül további információkra van szükség elsősorban az eredet (természetes, mesterséges), a vízkémiai jelleg (főleg forrásoknál), a vízjárás dinamikája (pl. források, kisvízfolyások időszakos kiszáradása), a víz hőmérséklet (termálvizek), mesterségeseknél a vízkormányzás módja alapján.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Folyóvizeinket veszélyeztető hatások elsősorban emberi eredetűek, a hasznosításból (közlekedés, ivó- és öntözővíz kivétel, szennyvízbefogadás stb.) következnek. Magyarország vízigényét zömében folyóvizekből fedezi. A különböző szennyvizek (ipari, kommunális, mezőgazdasági), a hőszennyezés (hűtővízzel) még mindig az élővizekbe, elsősorban a folyóvizekbe kerülnek, nem vagy alig tisztítva, abból a sajnos még meglévő megfontolásból, hogy a természetes vízfolyásokban a szennyezés felhígul és elfolyik. Figyelembe véve, hogy felszíni vizeink 95%-a külföldről érkezik -- ahol sok helyen ugyanez a felfogás --, belátható, hogy a szennyezések komolyan veszélyeztetik folyóvizeinket. Veszélyeztető hatás a csak az árvízlevonulást és vízi közlekedést szolgáló szabályozás, "elcsatornásítás", is ami élőhelyeket szüntet meg. A múlt századi árvízmentesítési munkálatok eredményeképpen a folyók korábbi árterülete (kb 24 000 km<sup>2</sup>) kevesebb mint 10%-ra (kb. 1500 km<sup>2</sup>) zsugorodott. Hatalmas kiterjedésű, nagy diverzitású élőhelyegyüttesek, a halak számára ívőhelyek szűntek meg ezzel. A legutóbbi években a Duna elterelése és az azzal kapcsolatos vízépítési munkálatok következtében a Szigetköz veszítette el halivadék-utánpótlást biztosító jelentőségét. A felszíni vizeket közvetve veszélyeztető tevékenység a karsztvíz kiemelése a bányákból. A vízkiemelés megváltoztatta a felszín alatti vízrendszert, számos forrás (pl. a tatai Fényes-források

vagy a hévízi termálforrás) vízhozama jelentősen csökkent, vagy elapadt, ami a források által táplált kisvízfolyások vagy állóvizek eltűnését eredményezte. Folyóvizeinknél is jelentkeznek az állóvizeknél már említett hatások. A kisvízfolyások egy részénél a klíma szárazodása is jelenthet veszélyt.

A vízigény (hasznosítás) és a "külföldi származás" miatt a folyóvizek védelme igen nehéz. A folyó menti védett területek zöme inkább a folyó menti állóvizeket, korábbi holtágakat, morotvákat foglalja magába, de azért vannak áramló vízü folyószakaszok is védelem alatt.

*Irodalom:* Sebestyén O. 1963, Felföldy L. 1981, Berczik Á. 1982, Lászlóffy W. 1982, Dévai Gy. és mtsai 1992, Szarvas G. és Könczey R. 1995.

NJ

## Állóvizek

*Azonosító kód:* U9

*Definíció:* Állandó egyirányú mozgással nem, vagy csak jelentéktelen mértékben rendelkező felszíni víztestek.

*CORINE kód:* 22.1, 22.2

*Abiotikus jellemzés:* Víztesteket a hozzáfolyás, elfolyás, csapadék és párolgás mértéke alakítja, ennek megfelelően állandó vagy időszakos jellegűek lehetnek. Kiterjedésük rendkívül különböző. Kialakulásuk szempontjából természetes, természetes eredetű vagy mesterséges csoportba sorolhatók.

Domborzattól, hidrogeológiai sajátosságoktól, a meder morfológiájától, kialakulásától, geológiai, klimatikus viszonyaitól, illetve az ebből következő hidrológiai, vízkémiai, fényklímabeli és hőháztartásbeli tulajdonságoktól függően igen változatosak.

*Biotikus jellemzés:* Az állóvizekben négy élettájék különíthető el, a nyílt vízi táj (pelagiális régió), parti táj (litorális régió), mélységi táj (profundális régió) és föld alatti vízi táj (freatikus régió).

Pelagiális régió: a víztest alzat nélküli része. Függőlegesen rétegződhet, az egyes rétegeket hőmérsékleti és fényviszonyok alapján lehet jellemezni.

Litorális régió: felső határa a magas vízállás vonala, alsó határa az a mélység, ameddig nagytestű gyökerező hínárnövények terjednek.

Profundális régió: a mederfenék litorális öv alatti része.

Freatikus régió: a felszíni víz föld alatti, a kőzet likacsiban, a talajszemcsék között lévő része, a mederfenéktől 1--4 m mélyséig, a parttól 40--50 m távolságra terjed.

Az élőlényegyüttesek alzat nélküliek vagy alzattal rendelkezők lehetnek. Alzat nélküliek a nyílt vízben a korlátozott önálló mozgású szervezetekből álló plankton és az aktívan úszó nekton. A víz és a levegő határfelületének közösségei a neuszton és a pleuszton. A víz-szilárd fázis határának közösségei a litorális régió közösségei, a bentosz (a meder felületén, illetve anyagában) és az élőbevonat (a mederfenéktől eltérő anyagú aljzaton).

Plankton: baktériumok, egy-, többsejtű, esetleg telepképző algák (*Cyanophyta*, *Bacillariophyceae*, *Pyrrophyta*, zöldmoszatok (*Chlorophyta*) és állati szervezetek (zömében egysejtűek (*Protozoa*), kerekesszék (Rotatoria), rákok (*Crustacea*), valamint néhány más rendszertani csoport bizonyos fejlődési alakjai pl. édesvízi medúza, a vándorkagyló (*Dreissena polymorpha*) lárvája, víziatka fajok, rovarlárvák (*Chaoborus*), egyes árvaszúnyog (*Chironomidae*) fajok lárvái).

Nekton: halak (*Pisces*).

Neuszton: a felületi hártya mikroszkopikus szervezetei, baktériumok, egysejtűek, algák, gombák.

Pleuszton: a felületi hártján élő makroszkopikus szervezetek: úszó levelű növények (pl. *Lemna* spp.), *Nymphaea* sp., szúnyoglarvák, vízibogarak, vízpoloskák stb.

Litorális régió: átmenet a szárazföld felé, a feltöltő szukcesszió színhelye. Növényzete: gyökerező alámerült és úszó levelű hínárok, csillárcamoszatok (*Charophyta*), nádasok, mocsári növényzet (l. ott), hemihidrobiont ízeltlábúak lárvái (*Ephemeroptera*, *Odonata*, *Trichoptera*, *Diptera* stb.), vízibogarak, zooplankton elemei, halak, halivadékok, hullók, kételtűek, madarak.

Bentosz: kevéssertűjűek (*Oligochaeta*), kagylók, csigák, kétszárnyúak (*Diptera*) lárvái.

Élőbevonat: baktériumok, gombák, fonalalgák (*Cladophora*), *Fontinalis antipyretica*, rögzült életmódú állatok: szivacsok (*Porifera*), mohaállatok (*Bryozoa*), vándorkagyló (*Dreissena polymorpha*), felemás lábú rákok (*Amphipoda*), víziászka (*Isopoda*), a litorális régió gerinctelen állatai, a zooplankton egyes elemei.

A különböző életterek kiterjedése, egymáshoz viszonyított aránya, azokon belül az életközösségek fajösszetétele, az egyes fajok abundanciaviszonyai az állóvizek típusától függően más és más.

Állóvizeink természetes, természetes eredetű és mesterséges csoportba sorolhatók. A természetes eredetűek közé tartoznak a holtágak, morotvatavak, melyek korábbi folyómeder szakaszokból a folyószakályozások

eredményeként jöttek létre. A mesterségesek a halastavak, tározók, anyagnyerő (kavics, homok, kubik) gödrökben kialakult állóvizek.

*Alegységek:* Mély tavak: nagy felületű, nagy mélységű (>15 m) állóvizek, a meder jelentős része a profundális régióhoz tartozik. Hazánkban nincsenek.

Sekélytavak: nagy felületű, kis mélységű (<15 m) állóvizek, profundális régió nincs, vagy csak kis hányada a medernek.

Kopolyák: kis felületű (néhány ha), viszonylag mély (3--10 m), hirtelen mélyülő állóvizek.

Kistavak: kis vagy közepes felületű (néhány ha-tól néhány km<sup>2</sup>), sekély állóvizek, medrük teljes terjedelmében litorális régió, de területének több mint 1/3 nyílt víz.

Fertők: nagy vagy közepes felületű, sekély állóvizek, felületük jelentős része (>30%) lápi vagy mocsári növényzettel borított, mozaikos hínaras és nyílt vízü foltokkal.

Mocsarak: l. ott.

Kisvizek: kis felületű (néhány m<sup>2</sup>-től néhány ár), igen sekély (0,1--1,0 m) állóvizek.

Telmák: néhány liter mennyiségű efemer vizek.

Az alegységeken belül további információkra van szükség elsősorban az eredet, a vízkémiai jelleg (pl. szikes vizek), a vízborítás tartóssága (időszakos, rendszeres, rendszertelen kiszáradás), a vízhőmérséklet (termálvizek), mesterségeseknél a kezelés módja alapján.

*Halastavak:* Külön ki kell emelnünk a halastavakat, melyek természetvédelmi értékei igen gyakran kimagaslóak (pl. Hortobágy, Somogy). A halastavakat a századfordulón kezdték el építeni a nagybirtokokon, de legtöbbjük 50 évnél fiatalabb. A dunántúliak általában kisebbek, gyakran erdős táj völgyeiben alakították ki őket, míg az alföldiek (jórészt tiszántúliak) nagy kiterjedésűek, sekély, gyorsan melegedő vizűek. Főleg az Alföldön --refúgiumot nyújtanak a múlt századi lecsapolások következtében élőhelyt veszített élővilágnak. Mivel a mocsári növényzet és állatvilág regenerációs képessége az átlagnál nagyobb, az idősebb halastavak természetközeli mocsarakká alakulnak, bár ezt a folyamatot gazdasági érdekből megpróbálják lassítani. A visszatelepedést gyakran az is segíti, hogy ezeket a tavakat természetes mocsarak vagy vizenyős területek helyén hozták létre. A halastavakon elsősorban a hínár és a mocsári növényzet toleránsabb fajai fordulnak elő (*Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Lemna minor*, *Bolboschoenus maritimus*, *Glyceria maxima* stb.). Az állatok közül elsősorban a vízimadarak fontos fészkelő-, táplálkozó- és vonulólhelyei, ezenkívül a kétéltűek és hullók számára nyújtanak élőhelyet.

Az egyes halastavak lényegesen különbözhetnek aszerint, hogy dombvidékiek vagy sík vidékiek, extenzíven vagy intenzíven gazdálkodnak rajta, hogy a környezetük természetközeli vagy mezőgazdasági terület és, hogy a természetes növényzet milyen mértékben tudott visszatelepülni. Ha az adott mesterséges tó vagy annak tipizálható részlete közel vagy természetközeli élőhelynek megfelelő állapotú, akkor oda is sorolható.

*Emberi használat, természetvédelmi kezelések:* Az emberi hatások közül a vízgyűjtő területen folyó mezőgazdasági tevékenység (műtrágya, növényvédő szerek bemosódása, a holtágak egy részénél vízáternyos-nevelés, halászat) gyakorlatilag minden állóvizet veszélyeztet. A nagy és kisebb természetes és mesterséges állóvizeket a nagymértékű turizmus, a vízi közlekedés, az üdülés, fürdőzés, sportolás és horgászat céljára történő hasznosítás és az ezzel járó kezelés, a természetes vízháztartás megváltoztatása, szennyezés (haltelepítés, etetés stb.), a part menti ingatlanok környezetében a parti öv nádasainak irtása, szennyvízbevezetés veszélyezteteti közvetlenül. Az eredeti faunát a nem őshonos fajok (elsősorban halfajok) betelepítése veszélyeztette és veszélyezteteti. Az anyagnyerő gödrökben kialakult kis állóvizeket a gödrök betemetésének veszélye fenyegeti. Egyes területeken a bányászati tevékenység, illetve csatornázás okozta talajvízszint-süllyedés veszélyezteti az állóvizeket.

A természetvédelem alatt álló állóvizeknél a kezelés módja az adott állóvíz hidrobiológiai, hidrológiai sajátosságainak alapján döntendő el.

*Irodalom:* Entz G. és Sebestyén O. 1942, Varga L. 1954, 1962, VITUKI 1962, Sebestyén O. 1963, VITUKI 1965, Berczik Á. és mtsai 1967, Andrikovics S. 1973, Andrikovics S. és Kertész Gy. 1978/79, Felföldy L. 1981, Dévai Gy. és mtsai 1992, Haraszty L. 1995.

NJ-MZs

### VII. 3. Az Á-NÉR irodalomjegyzéke

- Andrikovics S. 1973. Hidroökológiai és zoológiai vizsgálatok a Fertő hínárosaiban. Állatt. Közlem. 60: 39--50.
- Andrikovics S. & Kertész Gy. 1978/79. Presumable food relationships between some insect larvae of the Lake Fertő (Hungary/Austria) on the basis of intestinal contents. Ann. Univ. Sci. 20--21: 185--190.
- Aszód L. 1936. Adatok a nyírségi homoki vegetáció ökológiájához és szociológiájához. Acta Geobot. Hung. 1: 75--107.
- Babos I. 1955. A nyárfások homokbuckán előforduló megjelenési formái. Erd. Kut. 4: 31--86.
- Babos I. 1959. Az erdefenyő természetes felújulásának feltételei homoki erdőgazdasági tájainkon. Erd. Kut. 6: 179--230.
- Bagi I. 1987. Studies on the vegetation dynamics of Nanocyperion communities III. Zonation and succession. Tiscia (Szeged) 22: 31--45.
- Bagi I. 1988a. The vegetation map of the Szívós-szék UNESCO biosphere reserve core area, Kiskunság National Park, Hungary. Acta Biol. Szeged 34: 83--95.
- Bagi I. 1988b. Cenological relations of mud vegetation of a hypertrophic lake in the Tiszaalpár Basin. Tiscia (Szeged) 23: 3--12.
- Bagi I. 1990. The vegetation map of the Szappan-szék UNESCO biosphere reserve core area, Kiskunság National Park, Hungary. Acta Biol. Szeged 36: 27--42.
- Bagi I. 1991. Edaphic factors in the development of dwarf-plant communities of mud. Folia Geobot. Phytotax. Praha, 26: 431--437.
- Bakonyi G. & Kiss I. 1986. Zoological investigation on reclaimed lands in Gyöngyösvisonta -- a preliminary study. Bull. Univ. Agric. Sci. Gödöllő, 1: 91--99.
- Balázs F. 1941. Vegetációtanulmányok a Meszes-hegységben. Acta Geobot. Hung. 4: 119--182.
- Balázs F. 1960. A gyepök botanikai és gazdasági értékelése. Mezőgazdasági Kiadó, 28 pp.
- Baráth Z. 1963. Növénytakaró vizsgálatok felhagyott szőlőkben. Földr. Ért. 12: 341--356.
- Baráth Z. 1964. Waldsteppenwiese, Stipetum stenophyllae pannonicum, im Ungarischen Mittelgebirge. Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. 56: 215--227.
- Bartha D. 1989. Fitocönológiai vizsgálatok a nyírségi fekete dió (*Juglans nigra* L.) állományokban. Calandrella 3: 6--12.
- Bartha D. 1991. Ökológiai és fitocönológiai vizsgálatok a nyírségi vörös tölgy (*Quercus rubra* L.) állományokban. Calandrella 5(2): 5--12.
- Bartha D., Kevey B., Morschhauser T. & Pócs T. 1995. Hazai erdőtársulásaink. Tilia 1: 8--85.
- Bartha S. 1993. Gyomnövényközösségek szünmorfogenezise külszíni szénbányák meddőhányóin. Kandidátusi Disszertáció, Vácrátót.
- Berczik Á. 1982. A Duna zoológiai vizsgálatának néhány tanulsága. Állatt. Közlem. 69: 1--5.
- Berczik Á., Kozma E. V. & Molnár M. 1967. Hidrobiológiai vizsgálatok a Hámori tavon. Hidrológiai Közlemény, 1967(2): 79--88.
- Bódis J. 1993. A feketefenyő hatása nyílt dolomit sziklagyepre. I. Texturális változások. Bot. Közlem. 80: 129--139.
- Bodroγκözy Gy. 1955. Das zöologische System und die Bodenindikator Rolle der Unkrautgesellschaften der Sandweingarten bei Donau-Theiss-Zwischenstromlandes. Acta Biol. Szeged 1: 3--16.
- Bodroγκözy Gy. 1956. Untersuchungen über die synökologischen Verhältnisse der Sandbodenwalder in der Umgebung von Szeged. Acta Biol. Szeged 2: 3--22.
- Bodroγκözy Gy. 1957. Die Vegetation der Weisspappel-Haine in dem Reservat "Emlékerdő" bei Szeged--Ásotthalom. Acta Biol. Szeged 3: 127--140.
- Bodroγκözy Gy. 1958a. Synökologische Auswertung des Einflusses verschiedener Behandlungen auf das Lepidio-Puccinellietum limosae kalk- und sodahaltiger Böden. Acta Agr. Hung. 8: 343--376.
- Bodroγκözy Gy. 1958b. Beiträge zur Kenntnis der synökologischen Verhältnisse der Schlammvegetation auf Kultur- und Halbkultur-Sandbodengebieten. Acta Biol. Szeged 4: 121--142.
- Bodroγκözy Gy. 1959. Adatok a délkelet-kiskunsági homoki szőlők gyomtársulásainak ismeretéhez. Bot. Közlem. 48(1--2): 81--94.
- Bodroγκözy Gy. 1960. Phytözöologische und Bodenökologische Untersuchungen an den Sumpfwiesen im Süden des Gebietes Kiskunság (Klein-Kumanien). Acta Bot. Hung. 6: 171--207.
- Bodroγκözy Gy. 1961. Ökologische Untersuchungen der Mahwiesen und Weiden der Mittel-Theiss. Phytion 9: 198--216.
- Bodroγκözy Gy. 1962a. Die standortökologischen Verhältnisse der halophilen Pflanzengesellschaften des Pannonicum. I. Untersuchungen an den Solontschak-szikkböden der südlichen Kiskunság. Acta Bot. Hung. 8: 1--37.

- Bodroγκözgy Gy. 1962b. Die Vegetation des Theiss-Wellenraumes. I. Zönologische und ökologische Untersuchungen in der Gegend von Tokaj. Acta Biol. Szeged 8: 3--44.
- Bodroγκözgy Gy. 1965. Ecology of the halophilic vegetation of the Pannonicum II. Correlation between alkali ("szik") plant communities and genetic soil classification in the Northern Hortobágy. Acta Bot. Hung. 11: 11--51.
- Bodroγκözgy Gy. 1966. Ecology of the halophilic vegetation of the Pannonicum. V. Results of the investigation of the "Fehértó" of Orosháza. Acta Bot. Hung. 12: 9--26.
- Bodroγκözgy Gy. 1967. Vegetation of the Tisza inundation area. IV. Examination results of the Magnocaricion associations from the area of Alpár. Tiscia (Szeged) 3: 27--40.
- Bodroγκözgy Gy. 1980. Szikes puszták és növénytakarójuk. Békés Megy. Múz. Közlem. 6: 29--50.
- Bodroγκözgy Gy. 1982a. Hydroecology of the vegetation of sandy forest-steppe character in the Emlékerdő at Ásotthalom. Acta Biol. Szeged 27: 33--53.
- Bodroγκözgy Gy. 1982b. Ten-year changes in community structure, soil and hydroecological conditions of the vegetation in the protection area at Mártély (S. Hungary). Tiscia (Szeged) 17: 89--130.
- Bodroγκözgy Gy. 1984. Hydroecology of the grass-associations found at the dams along the Upper-Tisza. Tiscia (Szeged) 19: 89--111.
- Bodroγκözgy Gy. 1985. Hydroecology of the plant communities at the middle Tisza-valley I. Agropyro-Rumicion. Tiscia (Szeged) 20: 55--97.
- Bodroγκözgy Gy. 1990. Hydroecological relations on littoral, marsh and meadow association at Bodroγκözgy. Tiscia (Szeged) 25: 31--57.
- Borhidi A. 1956. Die Steppen und Wiesen im Sandgebiet der Kleinen Ungarischen Tiefebene. Acta Bot. Hung. 2: 241--274.
- Borhidi A. 1958. Belső-Somogy növényföldrajzi tagolódása és homokpusztai vegetációja. MTA Biol. Csoport Közlem. 1: 343--378.
- Borhidi A. 1960. Fagion-Gesellschaften und Waldtypen des Hügellandes von Zselic (Süd-Transdanubien). Ann. Univ. Budapest. Sect. Biol. 3: 75--88.
- Borhidi A. 1963. Die Zönologie des Verbandes Fagion illyricum. I. Allgemeiner Teil. Acta Bot. Hung. 9: 259--297.
- Borhidi A. 1965. Die Zönologie des Verbandes Fagion illyricum. II. Systematischer Teil. Acta Bot. Hung. 13: 53--102.
- Borhidi A. 1968. Die geobotanischen Verhältnisse der Eichen-Hainbuchenwälder Süd-osteuropas. Feddes Repert. 77: 296--316.
- Borhidi A. 1969. A Schoenoplectus litoralis (Schrad.) Palla előfordulása és társulástani szerepe a Velencei-tónál. (Das Vorkommen und die zönologische Rolle von Schoenoplectus litoralis (Schrad.) Palla am Velenceer See). Bot. Közlem. 56: 21--25.
- Borhidi A. 1970. Ökologie, Wettbewerb und Zönologie des Schilfrohrs (*Phragmites communis* L.) und die Systematik der Brackröhrichte. Acta Bot. Hung. 16: 1--12.
- Borhidi A. 1984. A Zselic erdei. (The Forests of Zselic). Dunántúli Dolg. Term. tud. Sor. 4: 1--145.
- Borhidi A. 1996. An annotated checklist of the Hungarian plant communities. I. The non-forest communities. Acta Bot. Hung. 39(3-4) (in print).
- Borhidi A. & Balogh M. 1970. Die Entstehung von dystrophen Schaukelmooren in einem alkalischen (szik)-See. Acta Bot. Hung. 16: 13--31.
- Borhidi A. & Járjai-Komlódi M. 1959. Über die Vegetation des Naturschutzgebietes des Baláta-Sees. Acta Bot. Hung. 5: 287--319.
- Borhidi A. & Juhász M. 1985. Egy új növénytársulás a Barcsi Tájvédelmi Körzetben: *Ranunculo flammulae-Gratioletum officinalis* Borhidi et Juhász ass. nova. Dunántúli Dolg. Term. tud. Sor. 5: 59--66.
- Borhidi A., Kevey B. 1996. An annotated checklist of the Hungarian plant communities II. The forest communities. Acta Bot. Hung. 39(3-4) (in print).
- Borhidi A., Kevey B., Majer J. & Orosz-Kovács Zs. 1990. A környezetváltozás tendenciáinak felmérése és fitoindikációja Dél-Dunántúli lápterületeken. (Esettanulmány: A Baláta-tó természetvédelmi területe). G-10 program jelentése Pécs, 15 pp. + 20 tábl. (ined.)
- Boros Á. 1926. Közép- és Nyugatmagyarország Sphagnum-lápjai növényföldrajzi szempontból. Debreceni Tisza I. Tud. T. Honism. Biz. Kiadv. II. 5. füzet, pp. 3--27.
- Boros Á. 1944. Az érdi magaspart. Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz 76: 191--202.
- Boros Á. 1959. A Mezőföld növényföldrajza. In: Ádám L., Marosi S. & Szilárd J. (szerk.): A Mezőföld természeti földrajza. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 365--383.
- Boros Á. 1964. Tőzegmoha és tőzegmohás lápok Magyarországon. Vasi Szemle 1: 53--68.
- Csapody I. 1959. A sopron környéki gesztenyések. Soproni Szemle 13: 238--256.
- Csapody I. 1964. Die Waldgesellschaften des Soproner Berglandes. Acta Bot. Hung. 10: 43--85.

- Csapody I. 1967. Eichen-Hainbuchenwälder Ungarns. Feddes Repert 77: 245--269.
- Csapody I. 1968. Eichen-Hainbuchenwälder Ungarns. Feddes Repert 78: 57--81.
- Csapody I. 1969. Kastanienwälder Ungarns. Acta Bot. Hung. 15: 253--279.
- Csontos P. 1994. Az aljnövényzet állapotváltozásai cseres-tölgyes erdők vágást követő szukcessziója során, a Visegrádi-hegységben. Kandidátusi Disszertáció Tézisei, ELTE. Budapest.
- Csontos P. & Lökös L. 1992. Védett edényes fajok térbeli eloszlás-vizsgálata a Budai-hg. dolomitvidékén. Bot. Közlem. 79(2): 121--143
- Czente B. 1985. A keleméri mohos-tavak cönológiai viszonyai. Bot. Közlem. 72: 89--122.
- Czimer Gy. 1992. A Szigetköz szegetális gyomvegetációja. Akadémiai doktori értekezés, Mosonmagyaróvár. MTA Könyvtára.
- Czimer Gy. 1993a. Északnyugat-Magyarország szegetális gyomvegetációja. I. A Szigetköz búzavetéseinek gyomnövényzete. Növénytermelés 42(2): 143--154.
- Czimer Gy. 1993b. Északnyugat-Magyarország szegetális gyomvegetációja. II. A Szigetköz kukoricavetéseinek gyomnövényzete. Növénytermelés 42(3): 241--252.
- Czimer Gy., Horváth K., Radics L. & Szabó L. Gy. 1990. Vorkommen und Wirtschaftliche Bedeutung von zwei neuen mediterranen Arten (*Diplotaxis erucoides* (Torner) D. C. und *Ammi majus*) in Ungarn. Acta Ovariensis. Mosonmagyaróvár 32: 5--11.
- Debreczy Zs. 1966. Die xerothermen rasen der Péter- und Tamás-Berge bei Balatonarács. Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. 58: 223--241
- Dévai Gy., Dévai I., Felföldy L. & Wittner I. 1992. A vízminőség fogalomrendszerének egy átfogó koncepciója. 3. rész. Az ökológiai vízminőség jellemzésének lehetőségei. Acta Biol. Debr. Oecol. Hung. 4: 49--185.
- Entz G. & Sebestyén O. 1942. A Balaton élete. Term. Tud. Társ. Könyvkiadó. Budapest, 366 pp.
- Ernyey J. 1926. Az akácfa vándorútja és megtelepülése hazánkban. Magyar Bot. Lapok 25: 161--191.
- Facsar G. & Pók T. 1991. Hazai nemesítésű fűfajokra épülő szőlő sorközfüvesítés botanikai értékelése a tatai Grébics-dűlőben. Abstracts, II. Magyar Ökológus Kongresszus. PATE-Georgikon, Keszthely, p. 39.
- Facsar G. & Udvardy L. 1995a. Aggressive alien woody plants in the subspontaneous vegetation of Budapest. Abstracts, Euroco '95. Budapest, p. 250.
- Facsar G. & Udvardy L. 1995b. Aggressive Weeds in the vegetation of Budapest as indicators of changes in environment's quality -- Changing climate or untidy environment Symposium Challenges for Weed Science in a Changing Europe. Proceedings, EWRS. Budapest, pp. 107--112.
- Faragó S. 1995. Mezei és vízi élőhelyfejlesztés. Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron, pp. 225.
- Fekete G. 1955. Die Vegetation des Velenceer Gebirges. Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. 7: 342--362.
- Fekete G. 1963. Die Schluchtwälder des Bakony-Gebirges. Die Phytözönosen des Bakony-Gebirges II. Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. 55: 215--231.
- Fekete G. 1965. Die Waldvegetation im Gödöllőer Hügelland. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 223.
- Fekete G. 1992. The holistic view of succession reconsidered. Coenosis 7: 21--29.
- Fekete G. & Jakucs P. 1968. A Bükk-hegység xerotherm tölgyerdője (*Corno-Quercetum*). Bot. Közlem. 55: 59--66.
- Fekete G. & Járαι-Komlódi M. 1962. Die Schuttabhängwälder der Gerecse- und Bakony-Gebirge. Ann. Univ. Budapest. Sect. Biol. 5: 115--129.
- Felföldy L. 1942. Szociológiai vizsgálatok a pannóniai flóratéület gyomvegetációján. (Soziologische Untersuchungen über die pannonische Ruderalvegetation). Acta Geobot. Hung. 5: 87--140.
- Felföldy L. 1943. Vegetációtanulmányok a Tihanyi Fél-sziget északi partvonalán. Vegetationsstudien auf der nördlichen Uferzone der Halbinsel Tihany. Magy. Biol. Kut. Int. Munkái, Tihany, 15: 42--74.
- Felföldy L. 1947a. Növény-szociológiai és oikológiai vizsgálatok nyírségi akácokban. Erd. Kísér. 47: 59--86.
- Felföldy L. 1947b. Soziologisch-phytogeographische Untersuchungen über die pannonische Ruderalvegetation. Arch. Biol. Hung. 17: 104--130.
- Felföldy L. 1950. Studies on the shore vegetation of Lake Belső-tó at Tihany. Magy. Biol. Kut. Int. Munkái, Tihany, 19: 135--146.
- Felföldy L. 1981. A vizek környezettana. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, pp. 213.
- Fintha I. 1969. Szárazra kerülő élőhelyek növénytakarójának kialakulása és fejlődése a Szamos mentén. Debreceni Agrártud. Főisk. Közlem. 15: 19--44.
- Fintha I. 1979. Revision of the home distribution of *Wolffia arrhiza* (L.). Tiscia (Szeged) 14: 71--79.
- Gallé L. 1964. Új löszlakó zuzmótársulás a tokaji Kopaszhegyen: *Endocarpetum pusilli*. Bot. Közlem. 51: 81--85.
- Gallé L. 1977. Magyarország zuzmócönózisai. Móra Ferenc Múz. Évk. (1976--77): 429--493.
- Gál J. & Káldy J. 1977. Erdősítés. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 354.
- Gombocz E. 1945. Diaria Itinerum Pauli Kitaibelii. Természettudományi Múzeum, Budapest, Vols 1--2. 1082 pp.

- Halász I. 1969. Gyomosodási (szukcessziós) vizsgálatok lucernavetésben. Debreceni Agrártud. Főisk. Közlem. 15: 61--80.
- Haraszty L. 1995. Biológiai sokféleség megőrzésének lehetőségei Magyarországon. WWF-füzetek 8, pp. 44.
- Hargitai Z. 1940. Nagykőrös növényvilága. II. A homoki növényzövetkezetek. Bot. Közlem. 37: 205--240.
- Hargitai Z. 1942. A mogoróstetői forrásláp növényzete. (Vegetation eines Quellmoores im Sátorgebirge). Acta Geobot. Hung. 4: 265--280.
- Hegedűs Á. 1965. Hungazin gyomirtó legmegfelelőbb alkalmazási módja szőlőben. Szőlő- és Gyümölcsstermesztés 1: 5--31.
- Hegedűs Á. 1967. Különböző gyomirtó vegyszerek alkalmazása a szőlőtermesztésben. Szőlő- és Gyümölcsstermesztés 3: 199--220.
- Hegedűs Á., Király F. & Farkas G. 1968. Újabb tapasztalatok a vegyszeres gyomirtás terén a szőlőben. Kísérletű. Közlem. 61/C: 29--47.
- Héder I. 1954. Dolomit és mészkőkopárokra telepített erdők hatásvizsgálata és a kiöregedő állományok felújítása. Erd. Kut. 2: 87--101.
- Horánszky A. 1964. Die Wälder des Szentendre-Visegráder Gebirges. Akadémiai Kiadó, Budapest 288 pp.
- Horvát A. O. 1958. Mecseki gyertyános-tölgyesek erdőtüpusai. Janus Pann. Múz. Évk. (1957): 137--154.
- Horvát A. O. 1959. A pécsvidéki szőlők és gyümölcsösök eredeti vegetációja. Bot. Közlem. 48: 95--99.
- Horvát A. O. 1960. Mecseki gesztenyések. Janus Pann. Múz. Évk. (1959): 35--44.
- Horvát A. O. 1972. Die Vegetation des Mecsek-Gebirges und seiner Umgebung. Akadémiai Kiadó, Budapest 376 pp.
- Horvát A. O. & Kevey B. 1984. Az Ormánság gyertyános-tölgyesei. Pécsi Műszaki Szemle 29(3): 15--18.
- Horváth A. 1991. A tátorján (*Crambe tataria* Sebeók) magyarországi védelmének cönológiai és ökológiai alapjai. Természetvédelmi Közlem. 1: 23--38.
- Horváth K. 1980. Gyombiológiai vizsgálatok a Börzsöny-vidéki málnaültetvényekben. Kertgazdaság 12(1): 15--16.
- Hunyadi K. (szerk.) 1988. Szántóföldi gyomnövények és biológiájuk. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 484 pp.
- Isépy I. 1968. Szurdokerdők és törmelékletjtő-erdők a Vértes-hegységben. Bot. Közlem. 55: 199--204.
- Isépy I. 1970. Phytözönologische Untersuchungen und Vegetationskartierung im östlichen Vértes-Gebirge. Acta Bot. Hung. 16: 59--110.
- Jakucs P. 1955. Geobotanische Untersuchungen und die Karstaufforstung in Nordungarn. Acta Bot. Hung. 2: 89--131.
- Jakucs P. 1956. Ökologische Untersuchung der Mosaikkomplexe von Quellmoor- und Sumpfgesellschaften durch Wasserfärbung. Acta Bot. Hung. 3: 19--25.
- Jakucs P. 1961a. Az Északi-középhegység keleti felének növényzete. Földr. Ért. 10: 357--377.
- Jakucs P. 1961b. Die phytözönologischen Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südost-Mitteleuropas. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 314.
- Jakucs P. 1967a. Phyllitidi-Aceretum subcarpaticum im Nordungarischen Mittelgebirge. Acta Bot. Hung. 13: 61--80.
- Jakucs P. 1967b. Phyllitidi-Aceretum subcarpaticum. In: Zólyomi B. et al.: Guide der Exkursionen des Internationalen Geobotanischen Symposiums, Ungarn, pp. 28--30.
- Jakucs P. 1972. Dynamische Verbindung der Wälder und Rasen. Akadémiai Kiadó, Budapest, 228 pp.
- Jakucs P. & Fekete G. 1957. Der Karstbuschwald des Nordöstlichen Ungarischen Mittelgebirges (*Quercus pubescens-Prunus mahaleb* ass. nova). Acta Bot. Hung. 3: 253--259.
- Jakucs P. & Jurko A. 1967. *Quercus petraeae-Carpinetum* waldsteinetosum eine neue Subassoziation aus dem Slowakischen un Ungarischen Karstgebiet. Biológia, Bratislava, 22: 321--335.
- Járai-Komlódi M. 1958a. Die Pflanzengesellschaften in dem Turjángebiet von Ócsa-Dabas. Acta Bot. Hung. 4: 63--92.
- Járai-Komlódi M. 1958b. Sukzessionsstudien an Eschen-Erlenbruchwäldern des Donau-Theiss-Zwischenstromgebietes. Ann. Univ. Budapest., Sect. Biol. 2: 113--122.
- Járai-Komlódi M. 1960. Beiträge zur Kenntnis der Vegetation des Mooregebiets Hanság. Ann. Univ. Budapest., Sect. Biol. 3: 229--234.
- Járó Z. 1953. Az akác termőhelyi igénye. Az Erdő 2: 322--335.
- Jeanplong J. 1960. Vázlatok a Rába határvidéki árterének rétfjeiről. Bot. Közlem. 48: 101--105.
- Jeanplong J. 1969. A Rába ártéri rétek, legelők ökológiai, cönológiai és hozamvizsgálatai. Kandidátusi Disszertáció, mscr.
- Jeanplong J. 1970. Franciaperjés kaszálók cönológiai vizsgálatai a Soproni- és a Kőszegi-hegységben. Agrártud. Egyet. Mezőgazd. Kar Közlem. pp. 133--147.
- Juhász-Nagy P. 1959. A Beregi-sík rét-legelő társulásai. Acta Univ. Debr. 4(2): 195--226.



- Katona É. & Tóthmérész B. 1985. Szubmontán erdők lágyszárú növényzetének változása tarvágás után. Bot. Közlem. 72: 17--25.
- Kárpáti I. 1958. A Duna-ártér erdei. [Wälder des Donau-Inundationsgebietes.] Diss. theses, Budapest, 5 pp.
- Kárpáti I. 1985. Az ártéri szintek geomorfológiai- és vegetáció-szukcessziójának kapcsolata. In: Fekete G. (szerk.): A cönológiai szukcesszió kérdései. Biológiai Tanulmányok 12: 73--81.
- Kárpáti I. & Kárpáti V. 1958a. A hazai Duna-ártér erdőtípusai. Az Erdő 7: 307-318.
- Kárpáti I. & Kárpáti V. 1958b. Elm-Ash-Oak grove forests (*Querceto-Ulmetum hungaricum* Soó) turning into the poplar dominated stands. Acta Agr. Hung. 8: 267--283.
- Kárpáti I. & Kárpáti V. 1963. A Duna-ártér félruderális gyepeinek cönológiai és termőhelyi értékelése. Bot. Közlem. 50: 21--33.
- Kárpáti I., Kárpáti V. & Varga G. 1965. Periodische Dynamik der Agropyro-Rumicion *crispi* gehörenden Gesellschaften des Donau-Überschwemmungsgebiets zwischen Vác und Budapest im Jahre 1963. Acta Bot. Hung. 11: 165--196.
- Kárpáti V. 1963. Die zönologisch-ökologischen Verhältnisse der Wasservegetation des Donau-Überschwemmungsraumes in Ungarn. Acta Bot. Hung. 9: 323--385.
- Keresztesi B. (szerk.) 1962. A magyar nyárfatermesztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, pp. 590.
- Keresztesi B. (szerk.) 1965. Akáctermesztés Magyarországon. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 666.
- Keresztesi B. (szerk.) 1966. A fenyők termesztése. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 541.
- Keresztesi B. (szerk.) 1978. A nyárak és a füzek termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, pp. 562.
- Keresztesi B. & Solymos R. (szerk.) 1978. A fenyők termesztése és a fenyőgazdálkodás. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 576.
- Keszthelyi I., Csapody I. & Halupa L. 1995. Irányelvek a természetvédelem alatt álló erdők kezelésére. Budapest.
- Kevey B. 1984. Dég parkerdejének tölgy-kőris-szil ligetei. Bot. Közlem. 71: 51--61.
- Kevey B. 1985. Fragmentális szurdokerdők a Villányi hegységben. Fragmentale Klamm-Wälder im Villány-Gebirge (Ungarn). Janus Pann. Múz. Évk. 29: 23--28. (1984).
- Kevey B. 1987a. A martonvásári kastélypark tölgy-kőris-szil ligeterdői. Bot. Közlem. 73: 33--42 (1986).
- Kevey B. 1987b. A Villányi hegység bükkösei. The beech-woods of the Villány Mountains. Janus Pann. Múz. Évk. 30--31: 7--9. (1985--86).
- Kevey B. 1993. A Szigetköz ligeterdeinek összehasonlító-cönológiai vizsgálata. Kandidátusi Disszertáció (kézirat).
- Kevey B. 1994. A Szigetköz dárdás nádtippanos-füzlápjai (*Calamagrostio-Salicetum cinereae*). Acta Agr. Ovariensis 36: 7--22.
- Kevey B. & Borhidi A. 1992. A Boronka-melléki Tájvédelmi Körzet bükkösei. Dunántúli Dolg. Term. tud. Sor. 7: 59--74.
- Kevey B. & Czimber Gy. 1984. A mosonmagyaróvári "Május 1.-liget" kapcsolata a Szigetköz természetes növénytakarójával. Agrártudományi Egyetem, Keszthely. A Mosonmagyaróvári Mezőgazdaságtudományi Kar Közleményei 26: 235--255.
- Kevey B. & Tóth I. 1992. A béda-karapancsai Duna-ártér gyertyános-tölgyesei (*Quercus robori-Carpinetum*). Dunántúli Dolg. Term. tud. Sor. 6: 27--40.
- Kiss Á. 1964. A móri borvidék gyomvegetációja és a vegyszeres gyomirtás problémái. Növényvéd. Kut. Int. Évk. 9: 137--152.
- Kiss I. 1976. A pusztaföldvári Nagytatársánc és a rajta levő löszgyep természetvédelmi, tudományos és közművelődési jelentősége. Békés Megy. Term. véd. Évk. 1: 35--59.
- Kopasz M. 1976. Védett természeti értékeink. Budapest, pp. 258.
- Kovács J. A. 1994. A Kőszegi-hegység és Kőszeg-hegyalja réttársulásai. In: Bartha D. (szerk.): "A Kőszegi-hegység vegetációja", Sopron-Kőszeg, pp. 147--174.
- Kovács J. A. 1995a. Lágyszárú növénytársulásaink rendszertani áttekintése. Tilia 1: 86--144.
- Kovács J. A. 1995b. Vas-megye növénytársulásainak áttekintése. Vasi Szemle XLIX(4): 518--557.
- Kovács J. A. & Takács B. 1994. A cáki gesztenyés oldal edényes flórája és növényzete. Kanitzia 2: 9--42.
- Kovács J. A. & Takács B. 1995a. A Sümeg-Tapolcai hát és a Déli-Bakony dolomitos felszínének botanikai értékei. Kanitzia 3: 97--124.
- Kovács J. A. & Takács B. 1995b. A Balatonvidék bazaltvulkáni növényzetének sajátosságairól. Kanitzia 3: 51--96.
- Kovács M. 1955. Die zönologischen und ökologischen Verhältnisse vom Cladietum *marisci* in der Gegend des Balaton Sees. Acta Bot. Hung. 2: 133--146.
- Kovács M. 1957. A nógrádi flórajárás *Magnocaricion*-társulásai. Bot. Közlem. 47: 135--155.
- Kovács M. 1958. Magyarország lápréjtjeinek ökológiai viszonyai (talaj- és mikroklímaviszonyok). MTA Biol. Csoport Közlem. 1: 387--454.

- Kovács M. 1962a. Die Moorbiesen Ungarns. Akadémiai Kiadó, Budapest, 214 pp.
- Kovács M. 1962b. Übersicht der Bachröhrichte (Glycerio-Sparganion) Ungarns. Acta Bot. Hung. 8: 109--143.
- Kovács M. 1968. Die Vegetation im Überschwemmungsgebiet des Ipoly (Eipel)-Flusses. Acta Bot. Hung. 14: 77--112.
- Kovács M. 1975. Beziehung zwischen Vegetation und Boden. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 254.
- Kovács M. & Felföldy L. 1958. Vegetációtanulmányok az Aszófői séd mentén. Ann. Inst. Biol. Hung. 25: 137--163.
- Kovács M. & Kárpáti I. 1974. A Mura- és a Dráva-ártér vegetációja. Földr. Ért. 22: 21--32.
- Kovács M. & Máthé I. 1967a. Die Vegetation des Inundations-gebietes der Ipoly. Acta Bot. Hung. 13: 133--168.
- Kovács M. & Máthé I. 1967b. Mátra Gebirge. In: Zólyomi B. et al.: Guide der Exkursionen des Internationalen Geobotanischen Symposiums, Ungarn, pp. 9--18.
- Kovács M., Tóth L., Simon T.-né, Dinka M. & Podani J. 1979. A balatoni nádpusztulás feltételezhető okai. Magyar Hidrol. Társaság Orsz. Vándorgyűlés, Keszthely. pp. 1--12.
- Kovács Z. 1961. Öntözetlen kertgyepek létesítésének magyarországi vadontermő főfajok termesztésbe vonásával. Kert. Kut. Int. Évk. 4: 545--562.
- Kozma P. 1991, 1993. A szőlő és termesztése. 1--2. Akadémiai Kiadó, Budapest. 339 pp., 404 pp.
- Körmöczy L. 1983. Correlations between the zonation of sandy grasslands and physico-chemical condition of their soil in Bugac. Acta Biol. Szeged 29: 117--127.
- Lakatos E. 1964. A Crambe tataria löszpusztai relikturnövény új hazai előfordulása. Bot. Közlem. 51: 233--238.
- Lánszky I. 1994. A rizs gyomnövényei és irtásuk. Kandidátusi értekezés. MTA Könyvtára.
- Lászlóffy W. 1982. A Tisza. Vízi munkálatok és vízgazdálkodás a tiszai vízrendszerben. Akadémiai Kiadó, Budapest., 610 pp.
- Lehmann A. 1970. A mecseki szén- és kőbányák meddőhányóinak növényzete. MTA DTI Földrajzi tanulmányok a Dél-Dunántúl területéről. Akadémiai Kiadó, Budapest., pp. 153--184.
- Lengyel G. 1915. A királyhalmi magyar királyi külső erdészeti kísérleti állomás területe növényzetének ismertetése. Erd. Kísérl. 17: 50--73.
- Less N. 1991. A Délkeleti-Bükk vegetációja és xerotherm erdőtársulásinak fitocönológiája. Kandidátusi értekezés (kézirat).
- Magyar P. 1928. Adatok a Hortobágy növényzociológiai és geobotanikai viszonyaihoz. Erd. Kísérl. 30: 26--63.
- Magyar P. 1933a. A homokfásítás és növényzociológiai alapjai. Erd. Kísérl. 35: 139--227.
- Magyar P. 1933b. Újabb vizsgálatok a természetes újulat és az aljnövényzet szempontjából. Erd. Kísérl. 35: 451--486.
- Magyar P. 1936. Buchen und Eichenwaldtypen in Ungarn. IX. Kongress des Internationalen Verbandes Forstlicher Forschungsanstalten. Ungarn, Sopron, pp. 12.
- Majer A. 1962. Erdő- és termőhelytipológiai útmutató. Országos Erdészeti Főigazg. Budapest 260 pp.
- Majer A. 1968. Magyarország erdőtársulásai. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 515.
- Majer A. 1980. A Bakony tiszafása. Budapest, pp. 373.
- Majer A. 1988. Fenyves a Bakony alján. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 374.
- Margittai A. 1927. Az Északkeleti Felvidék Elatine-fajai. Magyar Bot. Lapok 26: 15--18.
- Mágocsy-Dietz S. 1914. Adatok a Balaton és környéke flórájának ismeretéhez. Bot. Közlem. 13: 117--127.
- Márkus F. 1992. Az intenzív mezőgazdaság és földhasználat hatása a természeti értékekre. WWF-füzetek 1.
- Máthé I. 1933. A hortobágyi Ohat-erdő vegetációja. Bot. Közlem. 28: 163--184.
- Máthé I. 1936. Növényzociológiai tanulmányok a körösvidéki liget- és szikes erdőkben. Acta Geobot. Hung. 1: 150--166.
- Máthé I. 1939. A hencidai "Cserjeerdő" vegetációja. Bot. Közlem. 36: 120--129.
- Máthé I. & Kovács M. 1960. Vegetationstudien im Mátragebirge. Acta Bot. Hung. 6: 343--382.
- Máthé I. & Kovács M. 1961. Erodierete Weiden in der Umgebung von Parad. Acta Agr. Hung. 11: 383--404.
- Máthé I. & Kovács M. 1962. A gyöngyösi Sár-hegy vegetációja. Bot. Közlem. 49: 309--328.
- Máthé I., Tallós P. & Zólyomi B. 1967. Peucedano-Galatellum punctati In: Zólyomi B. et al.: Guide der Exkursionen des Internationalen Geobotanischen Symposiums, Ungarn, Eger-Vácrátót, pp. 62--63.
- Mészöly Gy. 1981. Parkerdők Magyarországon. Budapest.
- Moesz G. 1940. A Kiskunság és a Jászság szikes területeinek növényzete. Acta Geobot. Hung. 3: 100--115.
- Molnár A. 1989. A bélmegyeri Fás-pusztá növényzete. Bot. Közlem. 76: 65--82.
- Molnár Zs. 1992. A Pitvarosi-puszták növénytakarója, különös tekintettel a löszpusztagepekre. Bot. Közlem. 79: 19--27.
- Nagy Z. & Vargyas Cs. 1988. Gyeptermesztés-gyeptakarmány hasznosítás. Gyep- és Takarmánygazdálkodási Kft., Szombathely, pp. 115--161.
- Németh F. 1978. The vascular flora and vegetation on the Szabadszállás--Fülöpszállás territory of the Kiskunság National Park. Studia bot. hung. 13: 79--105.

- Németh F. 1988. Felhagyott gyümölcsösök. *Búvár* XLIII(8): 45--47.
- Németh I. 1995. A szőlő gyomirtása az állandó, tervszerű beavatkozások sorozata. *Agrofórum* 1: 17--20.
- Papp J. 1975. Magyarország védett területei. Kiadó, Budapest.
- Pietsch W. 1973. Zur Soziologie und Ökologie der Zwergbinsen-gesellschaften Ungarns (Klasse Isoetoneanojuncetea Br.-Bl. et Tx.1943). *Acta Bot. Hung.* 19: 269--288.
- Pinke Gy. 1995. The significance of unsprayed field edges as refugia for rare arable plants. *Acta Agr. Óváriensis.* 37(1): 1--12.
- Pócs T. 1954. A rákoskerestúri "Akadémiai erdő" vegetációja. *Bot. Közlem.* 45: 283--295.
- Pócs T. 1960. Die zonalen Waldgesellschaften Südwestungarns. *Acta Bot. Hung.* 6: 75--105.
- Pócs T. 1967. Aconito-Fagetum. In: Zólyomi B. et al. (ed.): *Guide der Exkursionen des Internationalen Geobotanischen Symposiums, Ungarn, Eger-Vácraót*, pp. 25--26.
- Pócs T., Domokos É., Pócs-Gelencsér I. & Vida G. 1958. Vegetationsstudien im Órség (Ungarisches Ostalpenvorland). *Akadémiai Kiadó, Budapest*, pp. 124.
- Priszter Sz. 1947. A Szamospart hordaléknövényzete Gyalu és Apahida között. *Acta Geobot. Hung.* 6: 83--92.
- Priszter Sz. 1960. Adventív gyomnövényeink terjedése. *A Keszthelyi Mg. Akad. Kiadványai.* Budapest.
- Rademacher, B. 1958. Grundlagen und Methoden neuzeitlicher Unkrautbekämpfung. Sonderabdr. aus *Wintertagung.* Wien, pp. 1--24.
- Rapaics R. 1927. A szegedi és csongrádi sós és szikes talajok növénytársulásai. *Bot. Közlem.* 24: 12--29.
- Rapaics R. 1932. A magyarság virágai. A virágkultusz története. *Kir. Magyar Term. Tud. Társulat, Budapest*, 423 pp.
- Rapaics R. 1940a. A magyar gyümölcs. *Kir. Magyar Term. Tud. Társulat, Budapest*, 350 pp.
- Rapaics R. 1940b. Magyar Kertek. A kertművészet Magyarországon. *Magyar Könyvbarátok, Budapest*, 303 pp.
- S. Kiss I. 1983. A rizs termesztése. *Mezőgazdasági Kiadó, Budapest*.
- Sebestyén O. 1963. Bevezetés a limnológiába. *Akadémiai Kiadó, Budapest*, 235 pp.
- Seregélyes T. & Szollát Gy. 1995. Mocsárrétek és iszapnövényzet. In: "Pannon enciklopédia", pp. 190--191.
- Simon T. 1957. Die Wälder des nördlichen Alföld. *Akadémiai Kiadó, Budapest*, pp. 172.
- Simon T. 1960. Die Vegetation der Moore in den Naturschutzgebieten des Nördlichen Alföld. *Acta Bot. Hung.* 6: 107--137.
- Simon T. 1962. Vergleichende Torfmoorstudien in den Karpaten. *Acta Bot. Acad. Sci. Hung* 8: 187--203.
- Simon T. 1964. A Bihar-hegység növényvilága. *Természett. Közl.* 95: 158--161.
- Simon T. 1971. Die Pflanzengesellschaften der Felsenvegetation im Zempléner Gebirge. *Ann. Univ. Sci. Budapest., Sect. Biol.* 17: 133--158.
- Simon T. 1977. Vegetationsuntersuchungen im Zempléner Gebirge. *Akadémiai Kiadó, Budapest*, pp. 351.
- Simon T. 1979. A Duna-Tisza köze növénytakarójának kialakulása. In: Tóth K. (ed.): *Nemzeti Park a Kiskunságban.* Natura, Budapest, pp. 165--178.
- Simon T. 1992. A Szigetköz növénytársulásai és azok természetessége. *Természetvédelmi Közlem.* 2: 43--55.
- Siroki Z. 1958. Egy nyírségi reliktumterület monográfikus cönológiai feldolgozása. *Debreceni Mezőgazd. Akad. Évk.* pp. 109--141.
- Soó R. 1927. *Geobotanische Monographie von Kolozsvár (Klausenburg).* Studium Könyvkiadó, Budapest, 151 pp.
- Soó R. 1928. A magyar vizek virágos vegetációjának rendszertani és szociológiai áttekintése I. (Zur Systematik und Soziologie der phanerogamen Vegetation der ungarischen Binnengewässer I.). *Magy. Biol. Kut. Int. Munkái* 2: 45--79.
- Soó R. 1933. Összehasonlító növényzociológiai tanulmányok I. *Bot. Közlem.* 30: 58--69.
- Soó R. 1934a. A magyar vizek virágos vegetációjának rendszertani és szociológiai áttekintése. II. (Zur Systematik und Soziologie der Phanerogamen-Vegetation der ungarischen Binnengewässer. II.). *Magy. Biol. Kut. Int. Munkái* 7: 135--153.
- Soó R. 1934b. Magyarország erdőtípusai. Összehasonlító erdei vegetáció-tanulmányok II. *Erd. Kísérl.* 36: 86--138.
- Soó R. 1936. Die Vegetation der Alkalisteppe Hortobágy. *Ökologie und Soziologie der Pflanzengesellschaften.* Feddes Repert. 39: 352--364.
- Soó R. 1937. A Nyírség erdői és erdőtípusai. *Erd. Kísérl.* 39: 337--380.
- Soó R. 1938. Vízi, mocsári és réti növényzövetkezetek a Nyírségen. *Bot. Közlem.* 35: 249--273.
- Soó R. 1939. Homokpusztai és sziki növényzövetkezetek a Nyírségen. *Bot. Közlem.* 36: 90--108.
- Soó R. 1941. Növényzövetkezetek Sopron környékéről. *Acta Geobot. Hung.* 4: 3--34.
- Soó R. 1943. A nyírségi erdők a növényzövetkezetek rendszerében. *Acta Geobot. Hung.* 5: 315--352.
- Soó R. 1947. *Conspectus des groupements végétaux dans les Bassins Carpathiques. I. Les associations halophiles.* Debrecen, 60 pp.
- Soó R. 1954. Die Torfmoore Ungarns in dem pflanzensoziologischen System. *Vegetatio* 5--6: 411--420.

- Soó R. 1955. La végétation de Bátorliget. Acta Bot. Hung. 1: 301--334.
- Soó R. 1957. Conspectus der groupements vegetaux dans les Bassins Carpathiques. Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 3: 43--64
- Soó R. 1960. Az Alföld erdői. In: Magyar P.: Alföldfásítás I, pp. 419--478.
- Soó R. 1962. Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften. V. Die Gebirgswälder I. Acta Bot. Hung. 8: 335--366.
- Soó R. 1963. Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften. VI. Die Gebirgswälder II. Acta Bot. Hung. 9: 123--150.
- Soó R. 1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980. A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VI. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Soó R. 1964a. Magyarország növénytársulásainak részletes (kritikai) áttekintése. In: Soó R.: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I. Synopsis systematico-geobotanica florum vegetationalisque Hungariae. I: 130--289. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Soó R. 1971. Aufzählung der Assoziationen der ungarischen Vegetation nach den neueren zönosystematisch-nomenklatorischen Ergebnissen. Acta Bot. Hung. 17: 127--179.
- Soó R. 1973. Magyarország növénytársulásainak részletes kritikai rendszere. (A critical revision of the Hungarian plant communities). In: Soó R.: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve. Synopsis sytematico-geobotanica florum vegetationalisque Hungariae. V: 533--626. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Soó R. 1980. Conspectus associationum regionis Pannonicae. In: Soó R.: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve. Synopsis sytematico-geobotanica florum vegetationalisque Hungariae. VI: 525--538. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Soó R., Borhidi A., Csapody I., Kovács M. & Pócs T. 1969. Die Wälder und Wiesen West- und Südtransdanubiens und ihre Böden. Acta Bot. Hung. 15: 137--165.
- Szabó I. 1977. Gyepgazdálkodás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest,
- Szabó I. 1980. A zöld pántlikafű (*Typhoides arundinacea* (L.) Mönch) a Balaton vidékén és felhasználásának lehetőségei a tó partjának biológiai védelmében. MTA VEAB Monográfiái 12. A Balaton kutatás újabb eredményei I: 39--47.
- Szabó I. 1986. Some conclusions of ecological investigations on grass species of paludal and of field origin I. Comparative studies on the ecology and production biology of reed canarygrass (*Phalaroides arundinacea* (L.) Rausch.). BFB-Bericht, Illmitz, 58: 21--37.
- Szalma E. & Bodrogek Gy. 1985. Phytocenology of *Wolffietum arrhizae* Miyaw. et J. Tx. 60. Element content of its species components as well as sediment- and water samples. Tiscia (Szeged) 20: 45--53.
- Szalma E. & Lévai O. 1987. Seasonal dynamics and structural changes in the cenoses belonging to the *Phragmitetea* association class at Lake Sulymos. Tiscia (Szeged) 22: 13--30.
- Szarvas G. & Könczey R. 1995. Élővíz-folyosók Magyarországon. Háttér tanulmány (1993-1994). IUCN--Természetvédelmi Világszövetség,
- Szegi J. (szerk.) 1982. Rekultiváció. Mátraaljai Szénbányák Vállalat Kiadványa, Gyöngyös, .
- Szomorad F. 1994. A Kőszegi-hegység erdőtársulásai. In: Bartha D. (ed.): A Kőszegi-hegység vegetációja. pp. 106--132.
- Szodfridt I. 1969. Borókás-nyárasok Bugac környékén. Bot. Közlem. 56: 159--165.
- Szodfridt I. & Faragó S. 1968. A talajvíz és vegetáció kapcsolata a Duna--Tisza köze homokterületein. Bot. Közlem. 55: 69--75.
- Szodfridt I. & Tallós P. 1964. A Felsőnyirádi-erdő cseres-tölgyesei. Veszprém Megy. Múz. Közlem. 2: 423--434.
- Szollát Gy. & Seregélyes T. 1995. Patakpartok növényzete. In: "Pannon enciklopédia", pp. 208-209.
- Szócs Z. 1971. Die Buchenwälder des Vértesgebirges. I. Beschreibung mit den Methoden der klassischen Geobotanik. Ann. Univ. Budapest., Sect. Biol. 13: 253--268.
- Szujkó-Lacza J. 1961. Adatok a szurdokerdő és a bükkös mikroklímájához. (Beiträge zum Mikroklima der Schluchtwälder und der Buchenwälder.) Biológiai Közl. 9: 103--112.
- Szujkó-Lacza J. 1962. Die Buchenwälder des Börzsöny- und Mátra-Gebirges. Acta Bot. Hung. 9: 441--472.
- Tallós P. 1959. Erdő- és réttípus tanulmányok a Széki erdőben. (Untersuchungen an Wald- und Wiesentypen im "Szék"-er Wald). Erd. Kut. 6: 301--352.
- Terpó A. & Bálint K. 1985. Vörösiszap felületekre immigráló növények. Bot. Közlem. 72: 27--35.
- Timár L. 1947. Les associations végétales du lit de la Tisza de Szolnok à Szeged. Acta Geobot. Hung. 6: 70--82.
- Timár L. 1950a. A Tiszameder növényzete Szolnok és Szeged között. Ann. Biol. Univ. Debrecen 1: 72--145.
- Timár L. 1950b. A Marosmeder növényzete. Ann. Biol. Univ. Szeged 1: 117--136.
- Timár L. 1952. Egyéves növénytársulások a Szeged környéki szikesek iszapján . I. Ann. Biol. Univ. Hung. 2: 311--321.

- Timár L. 1954. A Tisza hullámterének növényzete Szolnok és Szeged között. I. Vízi növényzet (Potametea Br.-Bl. et Tx.). Bot. Közlem. 45: 85--98.
- Timár L. 1957. Die botanische Erforschung des Sees Fehértó bei Szeged. Acta Bot. Hung. 3: 375--389.
- Tóth A. 1985. Degradálódó hortobágyi löszgyepek reliktum foltjainak szünökölógiai viszonyai. Tud. Kut. a HNP-ban, pp. 76--85.
- Tóth I. 1958. Az Alsó-Dunaártér erdőgazdálkodása a termőhely- és az erdőtípusok összefüggése. Erd. Kut. 1958(1--2): 77--160.
- Tóth L. 1960. Phytozönologische Untersuchungen über die Röhrichte des Balaton-Sees. Magy. Biol. Kut. Int. Munkái 27: 209--242.
- Tóth L. 1970. The role of reeds in the protection of Balaton Lake water quality. Vízmin. Víztechn. Kut. Eredm. 1: 27--38.
- Tóth L. & Szabó E. 1961. Zönologische und ökologische Untersuchungen in den Röhrichten des Neusiedlersees (Fertő-tó). Magy. Biol. Kut. Int. Munkái 28: 151-168.
- Török K., Horánszky A. & Kósa G. 1994. Long term changes of species composition in an andesite grassland community of the Visegrád Mts., Hungary. Abstracta Botanica 18(1): 13--27.
- Tränkner H. 1935. Az akác elterjedése Csonkamagyarország területén. Erd. Kísér. 44: 251--255.
- Ubrizsy G. 1948. A rizs hazai gyomnövényzete. (La végétation des mauvaises herbes dans les cultures de riz en Hongrie). Acta Agrobot. Hung. 1(3--4): 1--43.
- Ubrizsy G. 1949a. A hazai romtalajok gyomnövényközvetkezteinek gazdasági jelentősége. (La signification économique des associations des mauvaises herbes rudérales du pays.) Agrártud. 1: 588--596.
- Ubrizsy G. 1949b. Magyarország ruderális gyomnövényközvetkeztei tekintettel a mezőgazdasági vonatkozásokra. I. Általános rész. Mezőgazd. Tud. Közlem. 1: 87--123.
- Ubrizsy G. 1950. Magyarország ruderális gyomközvetkeztei tekintettel a mezőgazdasági vonatkozásokra. Acta Agr. Hung. 1: 87--123.
- Ubrizsy G. 1958a. Cönológiai vizsgálatok agrárterületek gyomvegetációján, tekintettel a vegyszeres gyomirtás flóra-átalakító hatására. MTA Biol. Oszt. Közlem. 2: 65--78.
- Ubrizsy G. 1958b. Cönológiai vizsgálatok ugarterületeken. (Zönologische Untersuchungen auf Brachlandschaften). Bot. Közlem. 47: 343--347.
- Ubrizsy G. 1960. A kukoricában végzett vegyszeres gyomirtás a herbicid hatás tükrében. MTA Agrártud. Oszt. Közlem. 17: 51--75.
- Ubrizsy G. 1961. Unkrautvegetation der Reiskulturen in Ungarn. Acta Bot. Hung. 7: 175--220.
- Ubrizsy G. 1967. Recherches sur la végétation de mauvaises herbes de vignes en Hongrie. Acta Bot. Hung. 13: 325--354.
- Ubrizsy G. & Csongrády M. 1960. Ergebnisse der mit Chlor-aminotriazin - derivaten in Ungarn durchgeführten Unkrautbekämpfungsversuche. Acta Agr. Hung. 10: 197--227.
- Ubrizsy G. & Csongrády M. né 1963. A Hungazin szerekkel végzett vegyszeres gyomirtás kétéves tapasztalatai. Kísérletügyi Közlemények, Növénytermesztés 2, 56: 3--19.
- Ujvárosi M. 1940. Növényzociológiai tanulmányok a Tisza mentén. Acta Geobot. Hung. 3: 30--41.
- Ujvárosi M. 1947. Recherches sociologiques sur les prés aux bords de la rivière Zala prés Kehida. Acta Geobot. Hung. 6: 93--103.
- Ujvárosi M. 1973a. Gyomirtás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, pp. 785.
- Ujvárosi M. 1973b. Gyomnövények. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, pp. 833.
- V. Sipos J. & Varga Z. 1993. Hortobágyi Krónika, Debrecen, 96 pp.
- Varga-Sipos J. & Varga Z. 1996. Phytocoenology of semi-dry grasslands in the Aggtelek Karst Area (N. Hungary). Conference on Research, Conservation, Management, p. 18, Aggtelek, pp. 132.
- Varga L. 1954. A "tó" fogalmáról, figyelemmel hazai állóvizeinkre. Állatt. Közlem. 44: 243--254.
- Varga L. 1962. A Fertő tó limnológiai sajátosságai. Hidrológiai Tájékoztató, 1962. dec. pp. 127--129.
- Varga Z. 1995. Félzáraz gyepek. Kézirat, Debrecen.
- Varga Z.-né. 1984. A Hortobágyi Nemzeti Park sziki gyepeinek fitocönológiai viszonyai és szukcessziós kapcsolatai. Bot. Közlem. 71: 63--78.
- Vas M. 1983a. Természetvédelmi intézkedések hatásai a kállősemjéni Nagymohoson. Bot. Közlem. 70: 25--35.
- Vas M. 1983b. Carici-Menyanthetum-vidrafüves a kállősemjéni Nyáriason. Bot. Közlem. 70: 37--39.
- Vida G. & Pócs T. 1967. Melitti (bzw. Melico)-Fagetum subcarpaticum. In: Zólyomi B. et al.: Guide der Exkursionen des Internationalen Geobotanischen Symposiums, Ungarn, Eger-Vácrátót, pp. 27--28.
- VITUKI 1962. Magyarország állóvizeinek katasztere. Magyarország Hidrológiai Atlasza. IV. Állóvizek 1., Budapest.
- VITUKI 1965. Magyarország vizenyős területeinek katasztere. Magyarország Hidrológiai Atlasza. IV. Állóvizek 2., Budapest.
- Vojtkó A. 1993. A Bükk hegység Festuco-Brometea osztályának fitocönológiája. Doktori értekezés, Eger.

- Vörös L. Zs. 1964. A pécsújhelyi salakhegy pormentesítése növényzettel. Pécsi Műszaki Szemle 9: 6--14.
- Wagner J. 1908. Magyarország gyomnövényei. A Magyar Kir. Földművelésügyi miniszter kiadványa. 8. Budapest, 384 pp.
- Wendelberger, G. 1943. Die Salzpflanzengesellschaften des Neusiedlersees. Wiener Botanische Zeitschrift 92: 124--144.
- Wendelberger, G. 1950. Die Salzpflanzen des Neusiedler Sees. Arbeiten der Botanischen Station, Hallstatt 100: 1--28.
- Wittig, R. 1991. Ökologie der Grossstadtflora. Flora und Vegetation der Städte des nordwestlichen Mitteleuropas. Uni- Taschenbücher Gustav Fischer Verlag. Stuttgart, 261 pp.
- Zólyomi B. 1931. A Bükk-hegység környékének Sphagnum-lápjai. (Vegetationsstudien an den Sphagnummooren um das Bükkgebirge in Mittelungarn). Bot. Közlem. 28: 91-121.
- Zólyomi B. 1934. A Hanság növényközvetkezetei. (Die Pflanzengesellschaften des Hanság). Vasi Szemle 1: 146-174.
- Zólyomi B. 1936. A Pannóniai flóratartomány és az északnyugatnak határos területek sziklanövényzetének áttekintése. Ann. Mus. Nat. Hung. 30: 136--174.
- Zólyomi B. 1937. A Szigetköz növénytan kutatásának eredményei. (Ergebnisse der botanischen Erforschung des Szigetköz). Bot. Közlem. 34: 169--192.
- Zólyomi B. 1942. A közép-dunai flóraválasztó és a dolomitjelenség. (Die Mitteldonau-Florenscheide und das Dolomitphänomen.) Bot. Közlem. 39(5): 209--231.
- Zólyomi B. 1957. Der Tatarenhorn-Eichen-Lösswald der zonalen Waldsteppe. Acta Bot. Hung. 3: 401--424.
- Zólyomi B. 1958. Budapest és környékének természetes növénytakarója. In: Pécsi M. (szerk.): Budapest természeti képe, Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 508--642. .
- Zólyomi B. 1966. Neue Klassifikation der Felsen-Vegetation im pannonischen Raum und der angrenzenden gebiete. (A pannóniai flóratartomány és a környező területek sziklagyepeinek új osztályozása.) Bot. Közlem. 53: 49--54.
- Zólyomi B. 1967. Amygdaletum nanae. In: Zólyomi B. et al.: Guide der Exkursionen des Internationalen Geobotanischen Symposiums, Ungarn, pp. 47--48, 61.
- Zólyomi B. 1969. Földvárak, sáncok, határmezsgyék és a természetvédelem. Term. Világa 100: 550--553.
- Zólyomi B. & Fekete G. 1994. The Pannonian loess steppe: differentiation in space and time. Abstracta Botanica 18: 29--41.
- Zólyomi B. & Jakucs P. 1967. Tilio-Sorbetum. In: Zólyomi B. et al.: Guide der Exkursionen des Geobotanischen Symposiums, Ungarn, pp. 30--31.
- Zólyomi B. & Jankó B. 1962. Salvia nutans und Salvia betonicifolia in Ungarn. Acta Bot. Hung. 8: 262--277.
- Zólyomi B. & Tallós P. 1967. Galatello-Quercetum roboris. In: Zólyomi B. et al.: Guide der Exkursionen des Internationalen Geobotanischen Symposiums, Ungarn, Eger-Vácrátót, pp. 55--61.
- Zólyomi B., Jakucs P., Baráth Z. & Horánszky A. 1954. A bükkhegységi növényföldrajzi térképezés erdőgazdasági vonatkozású eredményei. Az Erdő 3: 78--82, 97--105, 160--171.
- Zsolt J. 1943. A Szentendrei-sziget növénytakarója. Index Horti Bot. Univ. Budapest 6: 3--18.

## VIII. A NÉR növénycönológiai szempontú élőhely-osztályozása (C-NÉR) (Borhidi Attila)

### VIII. 1. A rendszer kialakításának szempontjai

Ez a cönotaxonómiai rendszer a növénytársulások legújabb szempontok szerint való rendszerezése alapján, a taxonómiai nomenklatura újabb kiadása (Barkman J. J. et al. 1986) szabályainak és rendelkezéseinek figyelembevételével, valamint a hazai vegetációt közvetlenül érintő legújabb cönotaxonómiai irodalom (Moravec et al. 1983, 1995, Mucina et al. 1993a, b, Valachovic et al. 1995) kritikai értékelésével és továbbfejlesztésével készült. A rendszer fő vonásaiban megtartotta Soó legutolsó cönoszisztematikai áttekintésének (1980) szerkezetét és azt a fenti irodalmak alapján módosította, illetve fejlesztette tovább.

Ez a rendszer részletesebb és cönotaxonómiai szempontból korszerűbb, mint a szociális magatartási típusok és az ökológiai mértékszámok táblázataihoz készített áttekintés (Borhidi 1993, 1995). Ott ugyanis a szerzőt kötötte az a szándék, hogy az Ellenberg-féle ökológiai és cönológiai mutatószámokkal (1974, 1991) minél nagyobb mértékben kompatibilis rendszer jöjjön létre. Ellenberg bevallott szándékkal egyszerűsítette a közép-európai taxonómiai rendszert, amely a fajok markánsabb ökológiai és cönológiai karakterizálását teszi lehetővé, ugyanakkor azonban nem felel meg mindenben a szüntaxonómia jelenlegi állásának. Mivel ebben a munkában az élőhelyek és társulások védelme és nem ökológiai jellemzése a cél, ezért helyesebbnek tartottuk ehelyütt a védelem céljainak jobban megfelelő, részletesebb rendszer közzétételét.

E rendszer használatát akkor ajánljuk, ha az Á-NÉR-nél részletesebb tipizálásra van szükség. Ebben a rendszerben a természetes élőhelyek szerepelnek részletesebb bontásban, míg a degradáltabb élőhelyek cönológiája elnagyoltabb, aminek azonban részben az az oka, hogy a zavart élőhelyek cönológiai kutatásának az utóbbi 3 évtized során gyakorlatilag nem volt művelője Magyarországon.

#### *Irodalom:*

- Barkman, J. J., Moravec, J. & Rauschert, S. 1986. Code of phytosociological nomenclature. 2nd edition. *Vegetatio* 67: 145--195.
- Borhidi A. 1993. A Magyar Flóra Szociális Magatartástípusai, Természetességi és Relatív Ökológiai Értékszámai. A KTM TH és a JPTE közös kiadványa, Pécs, 96 pp.
- Borhidi A. 1995. Social Behaviour Types, naturalness and relative ecological indicator values of the Hungarian Flora. *Acta Bot. Hung.* 39: 97--181.
- Borhidi A. 1996. An annotated checklist of the Hungarian plant communities. I. The non-forest communities. *Acta Bot. Hung.* 39(3-4). (In print)
- Borhidi A. & Kevey B. 1996. An annotated checklist of the Hungarian plant communities. II. The forest communities. *Acta Bot. Hung.* 39(3-4). (In print)
- Ellenberg, H. 1974. Zeigerwerte der Gefässpflanzen Mitteleuropas. *Scripta Geobot.* 9: 1--97, Goltze Vrlg. Göttingen.
- Ellenberg, H., Weber, H. E., Düll, R., Wirth, W., Wener, W. & Paulssen, D. 1991. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobot.* 18: 1--248, Goltze Vrlg. Göttingen.
- Moravec, J., Balátová-Tulácková, E., Hadac, E., Hejný, S., Jeník, J., Kolbek, J., Kopecký, K., Krahulec, K., Kropác, Z., Neuhäusl, R., Rybníček, K. & Vicherek, J. 1983. Rostlinná společenstva České socialistické republiky a jejich ochrany, Severoces. Prir. Litomerice Pril. 1: 1--110.

- Moravec, J., Balátová-Tulácková, E. Blazková, D., Hadac, E., Hejný, S., Husák, S., Jeník, J., Kolbek, J., Krahulec, F., Kropác, Z., Neuhäusl, R., Rybníček, K., Rehorek, V. & Vicherek, J. 1995. Rostlinná společenstva České Republiky a jejich ohrožení. Red list of plant communities of the Czech Republic and their endangerment. 2. Ed. Severočeskou Přírodou. Litoměřice, 206 pp.
- Mucina, L., Grabherr, G. & Ellmauer, T. 1993a. Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I. Anthropogene Vegetation. New York.
- Mucina, L., Grabherr, G. & Ellmauer, T. 1993b. Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III. Wälder und Gebüsche. New York.
- Soó R. 1980. Conspectus associationum regionis Pannonicae. In: Soó R.: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve. Synopsis systematico-geobotanica florae vegetationsque Hungariae. VI: 525--538. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Valachovic, M. Ot'ahel'ová, H., Stanová, V. & Maglocky, S. 1995. Rastlinné spoločenstvá Slovenska. I. Pionierska vegetácia. Slov. Akad. Vied. Bot. Ustav, 184 pp.



## VIII. 2. A NÉR növénycönológiai szempontú élőhely-osztályozása (C-NÉR) (Borhidi Attila)

### I. VÍZI NÖVÉNYZET

#### 1. Osztály: Felszíni lebegőhínárok (*Lemnetea de Bolós et Masclans 1955*)

##### 1.1 Rend: Békalencsehínárok (*Lemnetalia minoris de Bolós et Masclans 1955*)

###### 1.1.1 Csoport: Békalencsehínárok (*Lemnion minoris de Bolós et Masclans 1955*)

1. Apró békalencsés (*Lemnetum minoris* Th. Müll. et Görs 1960)
2. Keresztes békalencsés (*Lemnetum trisulcae* Soó 1927)
3. Kisbékalencse-hínár (*Lemno minoris-Spirodeletum* W. Koch 1954)
4. Púpos békalencsés (*Lemnetum gibbae* Miyav. et J. Tx. 1960)
5. Riccia hínár (*Riccietum fluitantis* Slavnic 1956)
6. Úszó májmohahínár (*Riccio carpetum natantis* (Segal 1963) R. Tx. 1974)
7. Vízidarahínár (*Wolffietum arrhizae* Miyav. et J. Tx. 1960)
8. Vízipáfrány-társulás (*Salvinio-Spirodeletum* Slavnic 1956)

##### 1.2 Rend: Rencehínárok (*Lemno-Utricularietalia Passarge 1978*)

###### 1.2.1 Csoport: Rencehínárok (*Utricularion vulgaris Passarge 1964*)

1. Aldrovandás (*Spirodelo-Aldrovandetum* Borhidi et Komlódi 1959)
2. Rence-békalencse hínár (*Lemno-Utricularietum vulgaris* Soó 1928)

##### 1.3 Rend: Békatutajhínárok (*Hydrocharetalia Rübel 1933*)

###### 1.3.1 Csoport: Békatutajhínárok (*Hydrocharition Rübel 1933*)

1. Békatutaj hínár (*Lemno-Hydrocharitetum morsus ranae* (Oberd.) Passarge 1978)
2. Kolokános (*Stratiotetum aloidis* Nowinski em. Miljan 1933)

###### 1.3.2 Csoport: Tócsagzhínár (*Ceratophyllion demersi* Soó 1927)

1. Érdes tócsagzhínár (*Ceratophylletum demersi* (Soó) Egger 1933)
2. Sima tócsagzhínár (*Ceratophylletum submersi* Soó 1928)

#### 2. Osztály: Kisrence hínár (*Utricularietea intermedio-minoris* Den Hartog et Segal 1964)

##### 2.1 Rend: Kisrence hínár (*Utricularietalia intermedio-minoris* Pietsch 1965)

###### 2.1.1 Csoport: Sphagno-Utricularion Th. Müll. et Görs 1960

1. Tőzegmohás rencehínár (*Aldrovando-Utricularietum minoris* Borhidi 1996)

#### 3. Osztály: Csillárcagepek (*Charetea fargilis* (Fukarek 1961) Krausch 1964)

##### 3.1 Rend: Charetalia hispidae Sauer 1937

###### 3.1.1 Csoport: Charion asperae Krause 1969

1. Börlevelű csillárcás (*Charetum ceratophyllae* Balogh 1971 nomen nudum)

#### 4. Osztály: Rögzült hínár (*Potametea Klika 1941*)

##### 4.1 Rend: Békaszőlőhínárok (*Potametalia* Koch 1926)

###### 4.1.1 Csoport: Nagy békaszőlőhínárok (*Potamion lucentis* Rivas-Martinez 1973)

1. Átokhínáros (*Elodeetum canadensis* Egger 1933)
2. Fényes békaszőlőhínár (*Potamogetonum lucentis* Hueck 1931)
3. Fodros békaszőlőhínár (*Potamogetonum crispum* Soó 1927)
4. Füzéres süllőhínáros (*Myriophylletum spicatum* Soó 1927)
5. Gyűrűs süllőhínáros (*Myriophylletum verticillatum* Soó 1927)
6. Nagy békaszőlős (*Potametum perfoliatum* Koch 1926 em. Passarge 1964)
7. Süllőhínáros békaszőlőhínár (*Myriophyllo-Potametum lucentis* Soó 1934)

###### 4.1.2 Csoport: Kis békaszőlőhínár (*Potamion pusilli* Vollmar 1947 em. Hejny 1978)

1. Fenéklakó tüskéshínáros (*Najadetum minoris* Ubrizsy 1948)
2. Fésűs békaszőlőhínár (*Potametum pectinati* Carstensen 1955)
3. Fodros békaszőlőhínár (*Potametum crispum* Soó 1927)
4. Fonalas békaszőlőhínár (*Potametum graminei* Koch 1926)
5. Kisbékaszőlős (*Parvopotameto-Zannichellietum palustris* Koch 1926)
6. Tüskéshínáros (*Najadetum marinae* Fukarek 1961)

#### **4.1.3 Csoport: Tündérrózsa hínár (*Nymphaeion albae* Oberd. 1957)**

1. Keserűfű hínár (*Polygonetum amphibii-natantis* Soó 1927)
2. Sulymos (*Trapetum natantis* Müll. et Görs 1960)
3. Tündérfátyol hínár (*Nymphoidetum peltatae* (All. 1922) Bellot 1951)
4. Tündérrózsa-vízitök hínár (*Nymphaetum albo-luteae* Nowinski 1928)
5. Úszó békaszőlőhínár (*Potametum natantis* Soó 1927)

#### **4.2 Rend: Boglárkahínár *Callitricho-Batrachietalia* Passarge 1978**

##### **4.2.1 Csoport: Boglárkahínár (*Batrachion aquatilis* Passarge 1964)**

1. Békaliliom hínár (*Hottonietum palustris* R. Tx. 1937)
2. Úszó vízboglárka hínár (*Ranunculetum aquatilis* Géhu 1961)
3. Vízboglárka-tócsagaz hínár (*Batrachio trichophylli-Callitrichetum cophocarpae* (Soó 1927) Pócs 1958)

#### **5. Osztály: Savanyú tóparti gyepek (*Litorelletea uniflorae* Br.-Bl. & R. Tx. 1943)**

##### **5.1 Rend: Savanyú tóparti gyepek (*Litorelletalia uniflorae* Koch 1926)**

##### **5.1.1 Csoport: *Eleocharition acicularis* Pietsch 1966 em. Dierss. 1975**

1. Savanyú iszaptársulás (*Ranunculo flammulae-Gratioletum* Borhidi et Juhász 1985)

## **II. MOCSÁRI ÉS LÁPI NÖVÉNYZET**

#### **6. Osztály: Törpekákás iszaptársulások (*Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et R. Tx. ex Westhoff et al. 1946)**

##### **6.1 Rend: Törpekákások (*Nanocyperetalia* Klika 1935)**

##### **6.1.1 Csoport: Törpekákások (*Nanocyperion* Koch ex Libbert 1932)**

1. Alacsonyfüzény társulás (*Lythro hyssopifolio-Gnaphalietum luteo-albi* (Bodrogközy 1948) Pietsch 1964)
2. Békaszittyós (*Juncetum bufonii* Felföldy 1942)
3. Csepplen társulás (*Centunculo-Radioletum linoidis* Krippel 1959)
4. Iszapfüves (*Elatini-Lindernietum procumbentis* Ubrizsy (1948) 1961)
5. Iszapgyopáros (*Dichostylido micheliana-Gnaphalietum uliginosi* Horvatic 1931)
6. Iszapkákás (*Dichostylido-Heleochoetum alopecuroidis* (Timár 1950) Pietsch 1973)
7. Keserűfű-csetkáká társulás (*Polygono-Eleocharitetum ovatae* Egger 1933)
8. Májmosás iszaptársulás (*Centunculo-Anthoceretum punctati* Koch ex Libbert 1932)
9. Rizsföldi törpekákás (*Eleocharito-Schoenoplectetum supini* Soó et Ubrizsy 1948)

#### **7. Osztály: Nádasok és magassásos mocsarak (*Phragmitetea australis* R. Tx. et Preisling 1942)**

##### **7.1 Rend: Nádasok (*Phragmitetalia* Koch 1926)**

##### **7.1.1 Csoport: Nádasok (*Phragmition australis* Koch 1926)**

1. Békabuzogányos (*Sparganietum erecti* Roll 1938)
2. Gyékényes ingóláp (*Thelypteridi-Typhetum angustifoliae* Borhidi 1996)
3. Harmatkásás (*Glycerietum maximae* Hueck 1931)
4. Kálmosos (*Acoretum calami* Egger 1933)
5. Keskenylevelű gyékényes (*Typhetum angustifoliae* Pignatti 1953)
6. Nádas (*Phragmitetum communis* Soó 1927 em. Schmale 1939)
7. Széleslevelű gyékényes (*Typhetum latifoliae* G. Lang 1973)
8. Tavi kákás (*Schoenoplectetum lacustris* Chouard 1924)

9. Téli sásos (*Cladietum marisci* Zobrist 1935)
10. Zsurlósmocsár (*Equisetum fluviatilis* Steffen 1931)

## **7.2 Rend: Szikes mocsár (*Bolboschoenetalia maritimi* Hejny 1967)**

### **7.2.1 Csoport: Sziki nádasok és kákások (*Cirsio brachycephali-Bolboschoenion* (Passarge 1978) *Mucina* 1993)**

1. Keserűfüves szikikákás (*Polygono-Bolboschoenetum* Bodrogekőzy 1962)
2. Kötőkákás (*Schoenoplectetum tabernaemontani* Soó 1947)
3. Partikákás (*Schoenoplectetum tabernaemontani-litoralis* Borhidi (1969) 1996)
4. Szikikákás (*Bolboschoenetum maritimi* Egger 1933)
5. Sziki nádas (*Bolboschoeno-Phragmitetum* Borhidi et Balogh 1970)

## **7.3 Rend: Patakparti nádasok és magaskórósok (*Nasturtio-Glycerietalia Pignatti* 1953)**

### **7.3.1 Csoport: Patakparti nádasok (*Sparganio-Glycerion fluitantis* Br.-Bl. et Sissingh 1942)**

1. Fodros harmatkásás (*Glycerietum plicatae* Kulczynski 1928)
2. Rizsfüves (*Leersietum oryzoidis* Egger 1933)

## **7.4 Rend: Métélykórós és virágkákás nádasok (*Oenanthetalia aquatica* Hejny in Kopecky & Hejny 1965)**

### **7.4.1 Csoport: Métélykórós és virágkákás nádasok (*Oenanthion aquatica* Hejny ex Neuhäusl 1959)**

1. Csetkákás (*Eleocharitetum palustris* Ubrizsy 1948)
2. Hidőr-csetkáká mocsár (*Alismato-Eleocharitetum* Máthé et Kovács 1967)
3. Métélykórós (*Rorippo amphibiae-Oenanthetum aquatica* (Soó 1928) Lohmeyer 1950)
4. Virágkáká-lándzsás hidőr társulás (*Butomo-Alismatetum lanceolati* (Timár 1947) Hejny 1969)
5. Virágkákás (*Butomo-Alismatetum plantaginis-aquatica* (Slavnic 1948) Hejny 1978)
6. Vízilófark hínár (*Hippuridetum vulgaris* Passarge 1955)

## **7.5 Rend: Magassásosok (*Magnocaricetalia Pignatti* 1953)**

### **7.5.1 Csoport: Zsombékosok és magassásrétek (*Magnocaricion elatae* Koch 1926)**

#### **7.5.1.1 Alcsoport: Zsombékosok (*Caricion rostratae* (Bal.-Tul. 1963) Oberd. et al 1967)**

1. Bugássásos (*Caricetum paniculatae* Hargitai 1942)
2. Csőrös sásos (*Caricetum rostratae* Osvold 1923)
3. Dárdás nádtíppanos (*Calamagrostetum canescentis* Simon 1960)
4. Dunántúli semlyéksásos (*Ludwigio-Caricetum pseudocyperi* Borhidi et Járai-Komlódi (1959) 1996)
5. Lápi nádtíppanos (*Carici-Calamagrostetum neglectae* Soó (1955) 1971)
6. Rostostövűsásos (*Caricetum appropinquatae* Soó in Aszód 1935)
7. Semlyéksásos (*Cicuto-Caricetum pseudocyperi* Boer et Sissingh 1942)
8. Tengerpartiszittyós (*Schoenoplecto-Juncetum maritimi* Soó (1930) 1971)
9. Zsombéksásos (*Caricetum elatae* Koch 1926)

#### **7.5.1.2 Alcsoport: Magassásrétek (*Caricion gracilis* (Neuhäusl 1959) Oberd. et al. 1967)**

1. Bókolósásos (*Caricetum melanostachyae* Balázs 1943)
2. Élessásos (*Caricetum gracilis* Almquist 1929)
3. Gyapjasmagvűsásos zsombéksásrétk (*Caricetum elatae-lasiocarpae* Lájér 1996)
4. Hólyagos sásos (*Caricetum vesicariae* Chouard 1924)
5. Kétsorossásos (*Caricetum distichae* Steffen 1931)
6. Mocsárisásos (*Caricetum acutiformis* Egger 1933)
7. Pántlikafüves (*Carici gracilis-Phalaridetum* (Kovács et Máthé 1967) Soó 1971 corr. Borhidi 1996)
8. Partisásos (*Caricetum ripariae* Soó 1928)
9. Rókasásos (*Caricetum vulpinae* Soó 1927)

## **8. Osztály: Forráslápok (*Montio-Cardaminetea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943)**

### **8.1 Rend: Forráslápok (*Montio-Cardaminetalia* Pawl. 1928)**

### **8.1.1 Csoport: Erdős forráslápok (*Caricion remotae* Kástner 1941)**

1. Kakukktormás forrásláp (*Cardaminetum amarae* Br.-Bl. 1925)
2. Veselkés forrásláp (*Cardamino-Chrysosplenietum alternifoliae* Maas 1959)

### **8.1.2 Csoport: Mészkerülő mohás forráslápok (*Cardamino-Montion* Br.-Bl. 1925)**

1. Mészkerülő mohás forrásláp (*Montio-Bryetum schleicheri* (Br.-Bl. 1926) Koch 1928)

### **8.1.3 Csoport: Meszes forráslápok (*Cratoneurion commutati* Koch 1928)**

1. Meszes talajú forrásláp (*Carici lepidocarpae-Cratoneuretum filicini* Kovács et Felföldy 1960)

## **9. Osztály: Tőzegmohás síklápok és dagadólápok semlyéktársulásai (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae* (Nordh. 1936) R. Tx. 1937)**

### **9.1 Rend: Tőzegmohás síklápok (*Scheuchzerio-Caricetalia fuscae* Nordh. 1937)**

#### **9.1.1 Csoport: Tőzegkákások (*Rhynchosporion albae* Koch 1926)**

1. Tőzegkákás (*Rhynchosporium albae* Koch 1926)

#### **9.1.2 Csoport: Oligotróf átmeneti lápok (*Caricion lasiocarpae* Van den Berghen in Lebrun & al. 1949)**

1. Gyapjasmagvúsásos tőzegmohás láprét (*Caricetum lasiocarpae* Oswald 1923 em. Dierssen 1982)
2. Oligotróf semlyéktársulás (*Caricetum rostratae* Oswald 1923 em. Dierssen 1982)

### **9.2 Rend: Átmeneti síklápok (*Caricetalia fuscae* Koch 1926 em. Br.-Bl. 1949)**

#### **9.2.1 Csoport: Feketesásos láprétek (*Caricion fuscae* Koch 1926 em. Klika 1934)**

1. Csillagsásos tőzegmohás láprét (*Carici echinatae-Sphagnetum* Soó 1954)
2. Feketesásos láprét (*Caricetum nigrae* Braun 1915)

### **9.3 Rend: Meszes talajú lápok (*Caricetalia davallianae* Br.-Bl. 1949)**

#### **9.3.1 Csoport: Üde rétlápok (*Caricion davallianae* Klika 1934)**

1. Csátés láprét (*Junco obtusiflori-Schoenetum nigricantis* Allorge 1921)
2. Gyapjúsásos láprét (*Carici flavae-Eriophoretum latifolii* Soó 1944)
3. Nyúlfakfüves láprét (*Seslerietum uliginosae* (Palmgren 1916) Soó 1941)
4. Sásláprét (*Caricetum davallianae* Dutoit 1924)
5. Szittyós láprét (*Juncetum subnodulosi* Koch 1926)
6. Télisásos láprét (*Cladio-Schoenetum* Soó (1930) 1977)

## **10. Osztály: Dagadólápok (*Oxycocco-Sphagnetea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943)**

### **10.1 Rend: Sphagnetalia magellanici Pawl. 1928**

#### **10.1.1 Csoport: Sphagnion magellanici Kaest. et Floessn. 1933**

1. Gyapjúsásos dagadóláp (*Eriophoro vaginati-Sphagnetum recurvi* Hueck 1925)

## **III. SZIKI NÖVÉNYZET**

### **11. Osztály: Szikestavi hínár (*Ruppiaetea* J. Tx. 1960)**

#### **11.1 Rend: Szikestavi hínár (*Ruppiaetalia* J. Tx. 1960)**

##### **11.1.1 Csoport: Szikestavi hínár (*Ruppion maritimae* Br.-Bl. 1931)**

1. Kis tüskéshínaras (*Najadetum minoris* Ubrizsy 1961)
2. Sziki víziboglárkás (*Ranunculetum aquatilis-polyphylli* Soó 1947)
3. Tófonal hínár (*Parvopotameto-Zannichellietum pedicellatae* Soó 1947)

### **12. Osztály: Kontinentális szikes félsivatagok (*Thero-Suaedetea* Vicherek 1973)**

#### **12.1 Rend: Kontinentális szukkulens szikes vegetáció (*Camphorosmo-Salicornietalia* Borhidi 1996 nomen novum hoc loco)**

**12.1.1 Csoport: Pannóniai szukkulens szikes növényzet (*Salicornion prostratae* Soó 1933 corr. Borhidi 1996)**

1. Bárányparéjos (*Camphorosmetum annuae* Rapaics ex Soó 1933)
2. Budavirágos-sóballás (*Spergulario marginatae-Suaedetum prostratae* Vicherek in Moravec 1995)
3. Magyar sóballás (*Suaedetum pannonicae* (Soó 1933) Wendelberger 1943)
4. Sóstófenék társulás (*Salicornietum prostratae* Soó (1947) 1964)
5. Sziki ballagófüves (*Salsolietum sodae* Slavnic 1948)
6. Tengeri sóballás (*Crypsido aculeatae-Suaedetum maritimae* Wendelberger 1943)

**13. Osztály: Szikes tófenék- és iszapnövényzet (*Crypsidetea aculeatae* Vicherek 1973)**

**13.1 Rend: Szikes iszapnövényzet (*Crypsidetalia aculeatae* Vicherek 1973)**

**13.1.1 Csoport: Sziki palkások (*Cypero-Spergularion salinae* Slavnic 1948)**

1. Bajuszpázsit gyep (*Crypsidetum aculeatae* Wenzl 1934 em. Mucina 1993)
2. Faluszéli libatopos (*Chenopodietum urbici* Soó 1947)
3. Karcsú bajuszfüves (*Heleochoëtum alopecuroidis* Rapaics ex Ubrizsy 1948)
4. Magyar palkás (*Acorelletum pannonici* (Soó 1933) Wendelberger 1943)
5. Vastag bajuszfüves (*Heleochoëtum schoenoidis* (Soó 1933) Topa 1939)

**14. Osztály: Szikes rétek és puszták (*Festuco-Puccinellietea* Soó 1968)**

**14.1 Rend: Szikfok növényzet (*Puccinellietalia* Soó 1947 em. Vicherek 1973)**

**14.1.1 Csoport: Szikfok növényzet szolonyec talajon (*Puccinellion limosae* Soó 1933)**

1. Kígyófarkfü-vékony útifű társulás (*Pholiuro-Plantaginetum tenuiflorae* Wendelberger 1943)
2. Libatopos mézpázsit gyep (*Chenopodio chenopodioidis-Puccinellietum limosae* Soó (1947) 1971)
3. Mézpázsitos szikfok (*Puccinellietum limosae* Rapaics ex Soó 1933)
4. Seprûparéjos (*Bassietum sedoidis* Ubrizsy 1947 corr. Soó 1964)
5. Székfüves vékony útifű társulás (*Matricario-Plantaginetum tenuiflorae* (Soó 1933) Borhidi 1996)
6. Sziki árpás (*Hordeetum hystricis* Wendelberger 1943)

**14.1.2 Csoport: Szikfok növényzet szoloncsák talajon (*Puccinellion peisonis* Wendelberger 1943 corr. Soó 1957)**

1. Duna--Tisza közti vakszik növényzet (*Lepidio crassifolii-Puccinellietum limosae* Soó (1947) 1957)
2. Kisalföldi mézpázsit rét (*Atropidetum peisonis* Franz et al. 1937)
3. Kisalföldi szikfok növényzet (*Lepidietum crassifolii* Wenzl 1934)
4. Szoloncsák vakszik (*Lepidio crassifolii-Camphorosmetum* Soó (1947) 1957)

**14.2 Rend: Sós és szikes rétek (*Scorzonero-Juncetalia gerardii* Vicherek 1973)**

**14.2.1 Csoport: Szoloncsák sós rétek (*Scorzonero-Juncion gerardii* (Wendelberger 1943) Vicherek 1973)**

1. Csátés sásrét (*Caricetum divisae* Slavnic 1948)
2. Sziki szittyósrét (*Scorzonero parviflorae-Juncetum gerardii* (Wenzl 1934) Wendelberger 1943)
3. Szoloncsák sásrét (*Taraxaco bessarabicae-Caricetum distantis* Wendelberger 1943)

**14.2.2 Csoport: Szolonyec talajú szikes rétek (*Beckmannion eruciformis* Soó 1933)**

1. Ecsetpázsitos szikirét (*Agrostio-Alopecuretum pratensis* Soó (1933) 1947)
2. Fodros ecsetpázsitos szikirét (*Agrostio-Alopecuretum geniculati* Magyar ex Soó 1947)
3. Harmatkásás szikirét (*Agrostio-Glycerietum poiformis* Magyar ex Soó 1933)
4. Hernyópázsitos szikirét (*Beckmannietum eruciformis* Rapaics ex Soó 1930)
5. Sziki sásrét (*Agrostio-Caricetum distantis* Rapaics ex Soó 1939)
6. Torzsikaboglárkás szikirét (*Rorippo kernerii-Ranunculetum lateriflori* (Soó 1947) Borhidi 1996)

**14.3 Rend: Szikespuszták (*Artemisio-Festucetalia pseudovinae* Soó 1968)**

**14.3.1 Csoport: Szikespuszták (*Festucion pseudovinae* Soó 1933)**

1. Füves szikespuszta (*Achilleo-Festucetum pseudovinae* Soó 1947)
2. Imolás szikespuszta (*Centaureo pannonicae-Festucetum pseudovinae* Klika et Vlach 1937)
3. Szoloncsák szikespuszta (*Lepidio crassifolii-Festucetum pseudovinae* Soó (1947) 1971)

4. Ürmös szikespuszta (*Artemisio santonici-Festucetum pseudovinae* Soó in Máthé 1933 corr. Borhidi 1996)

**14.3.2 Csoport: Sziki magaskórós rétek (*Peucedano officinalis-Asterion sedifolii* Borhidi 1996 all. nova)**

1. Szikeserdei rét (*Peucedano officinalis-Asteretum sedifolii* Soó 1947 corr. Borhidi 1996)

**IV. RÉTEK ÉS KASZÁLÓK**

**15. Osztály: Molinio-Arrhenatheretea R. Tx. 1937 (Magas rétek és kaszálók)**

**15.1 Rend: Kiszáradó láprétek, mocsárrétek és magaskórós növényzet (*Molinietalia* Koch 1926)**

**15.1.1 Csoport: Kékperjés vagy kiszáradó láprétek (*Molinion coeruleae* Koch 1926)**

1. Buckaközi kékperjés rét (*Molinio-Salicetum rosmarinifoliae* Magyar ex Soó 1933)
2. Meszes talajú kékperjés rét (*Succiso-Molinietum* (Kovács 1962) Soó 1969)
3. Mészkerülő kékperjés rét (*Junco-Molinietum* Preising 1951)

**15.1.2 Csoport: Legyezőfüves magaskórósok (*Filipendulion ulmariae* Lohmeyer in Oberd. et al. 1967)**

1. Lápi magaskórós (*Filipendulo-Geranium palustris* Koch 1926)
2. Sisakvirágos (*Aconitetum gracilis* (Zólyomi 1934) Soó 1964 nomen nudum)
3. Szibériai nőszirmos (*Iridetum sibiricae* Philippi 1960)

**15.1.3 Csoport: Magaskórós mocsárrét (*Calthion* R. Tx. 1937)**

1. Patakmenti magaskórós (*Angelico-Cirsietum oleracei* R. Tx. 1937)

**15.1.4 Csoport: Sík- és dombvidéki mocsárrétek (*Cnidion* Bal.-Tul. 1966 = *Agrostion albae* Soó 1943)**

1. Ecsetpázsitos mocsárrét (*Carici vulpinae-Alopecuretum pratensis* (Máthé et Kovács 1967) Soó 1971 corr. Borhidi 1996)
2. Fehér tippanos mocsárrét (*Agrostetum albae* Ujvárosi 1941)
3. Pántlikafüves mocsárrét (*Agrostio-Phalaridetum* (Ujvárosi 1947) Soó 1971)
4. Réti csenkeszes nedves kaszálórét (*Cirsio cani-Festucetum pratensis* Májovsky et Ruzicková 1975)
5. Sédbúzás mocsárrét (*Agrostio-Deschampsietum caespitosae* (Soó 1928) Ujvárosi 1947)

**15.2 Rend: Mezofil és kaszálórétek (*Arrhenatheretalia* Pawlowski 1928)**

**15.2.1 Csoport: Kaszálórétek (*Arrhenatherion* Koch 1926)**

1. Ecsetpázsitos franciaperjerét (*Alopecuro-Arrhenatheretum* (Máthé et Kovács 1960) Soó 1971)
2. Franciaperjerét (*Pastinaco-Arrhenatheretum* Passarge 1964)
3. Verescsenkeszrét (*Anthyllido-Festucetum rubrae* (Máthé et Kovács 1960) Soó 1971)

**15.2.2 Csoport: Aranyzabrétek (*Polygono-Trisetion* Br.-Bl. et R. Tx. ex Marsch. 1947)**

2. Aranyzabrétek (*Geranio-Trisetetum flavescentis* Knapp ex Oberd. 1957)

**15.2.3 Csoport: Hegyi kaszálók és zöldlegelők (*Cynosurion* R. Tx. 1947)**

1. Angolperjés (*Lolietum perennis* Gams 1927)
2. Hegyi legelő (*Lolio-Cynosuretum* R. Tx. 1937)
3. Herés perjerét (*Trifolio repentis-Lolietum perennis* Krippelová 1967)

**15.3 Rend: Gyomos zöld legelők (*Potentillo-Polygonetalia* R. Tx. 1947)**

**15.3.1 Csoport: Üde gyomos legelők (*Potentillion anserinae* R. Tx. 1947)**

### 15.3.1.1 Alcsoport: Üde gyomos legelők (*Potentillion anserinae* R. Tx. 1937)

1. Angol perjés ecsetpázsitrét (*Lolio-Alopecuretum pratensis* Bodrogekőzy 1962)
2. Csomós ebír-nádképű csenkeszrét (*Dactylido-Festucetum arundinaceae* R. Tx. ex Lohmeyer 1953)
3. Kányafüves tarackbúzarét (*Rorippo austriacae-Agropyretum repentis* (Timár 1947) R. Tx. 1950)
4. Kúszóboglárkás gombos ecsetpázsit rét (*Ranunculo repentis-Alopecuretum geniculati* R. Tx. 1937)
5. Kúszóboglárkás legelő (*Ranunculetum repentis* Knapp ex Oberd. 1957)
6. Libapimpós legelő (*Potentilletum anserinae* Felföldy 1942)
7. Lóromos fehértippán legelő (*Rumici crispis-Agrostietum stoloniferae* Moor 1958)

### 15.3.1.2 Alcsoport: Nedves szittyós legelők (*Juncenion effusi* Westhoff et Van Leeuwen ex Hejny et al. 1979)

1. Békaszittyós (*Junectum effusi* Soó (1931) 1949)
2. Lóherés szittyósrét (*Junco compressi-Trifolietum repentis* Egger 1933)
3. Mentás szittyósrét (*Junco inflexi-Menthetum longifoliae* Lohmeyer 1953)

## V. SOVÁNY LEGELŐK ÉS TÖRPECSERJÉSEK

### 16. Osztály: Sovány legelők és félcserjések (*Calluno-Ulicetea* Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadac 1944)

#### 16.1 Rend: Sovány legelők (*Nardetalia* Oberd. ex Prsg. 1949)

##### 16.1.1 Csoport: Sík- és dombvidéki szőrfűgyepek (*Violion caninae* Schwickwerath 1944)

1. Fonals csenkeszrét (*Nardo-Festucetum capillatae* Klika et Smarda 1944)
2. Hegyi szárazrét (*Agrostietum coarctatae-tenuis* (Hargitai 1942) Soó 1971)
3. Juhcsenkeszrét (*Genisto pilosae-Festucetum ovinae* Simon 1970)
4. Szőrfűgyep (*Festuco ovinae-Nardetum* Dostál 1933)

#### 16.2 Rend: Rekettyés csarabosok (*Vaccinio-Genistetalia* R. Tx. 1937)

##### 16.2.1 Csoport: Rekettyés fenyérek (*Geniston pilosae* Duvigneaud 1942)

1. Csarabos (*Luzulo albidae-Callunetum* (Horvat 1931) Soó 1971)

## VI. SZIKLAHASADÉK NÖVÉNYZET

### 17. Osztály: Fodorkás sziklahasadék növényzet (*Asplenietea trichomanis* Br.-Bl. in Meyer & Br.-Bl. 1934)

#### 17.1 Rend: Mészkösziklahasadék növényzet (*Tortulo-Cymbalarietalia* Segal 1969)

##### 17.1.1 Csoport: Száraz mészkő és dolomit sziklahasadékok növényzete (*Cymbalario-Asplenion* Segal 1969)

1. Kövi fodorka társulás (*Asplenietum trichomano-rutae-murariae* Kuhn 1937)
2. Pikkelypáfrány társulás (*Ceterachetum javorkaeanae* Borhidi 1996)

##### 17.1.2 Csoport: Árnyas mészkő és dolomit sziklahasadék növényzet (*Cystopteridion* Richard 1972)

1. Hólyagpáfrányos sziklahasadék társulás (*Cystopteridetum fragilis* Oberd. 1938)

#### 17.2 Rend: Szilikát sziklahasadék növényzet (*Androsacetalia vandellii* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934)

##### 17.2.1 Csoport: Mészkerülő sziklahasadék növényzet (*Asplenion septentrionalis* Oberd. 1938)

1. Északi fodorkás (*Asplenietum septentrionalis* Schwickwerath 1944)
2. Szirtipáfrányos (*Woodsio ilvensis-Asplenietum septentrionalis* R. Tx. 1937)

##### 17.2.2 Csoport: Árnyas sziklabevonat növényzet (*Hypno-Polypodium* Mucina 1993)

1. Mészkö sziklabevonat társulás (*Ctenidio-Polypodietum* Jurko et Peciar 1963)
2. Szilikát sziklabevonat társulás (*Hypno-Polypodietum* Jurko et Peciar 1963)

## VII. PIONÍR ÉS SZÁRAZ GYEPEK

### 18. Osztály: Mészkerülő pionír gyepek (*Sedo-Scleranthetea* Br.-Bl. 1955)

**18.1 Rend: Mészkerülő efemer növényzet (Thero-Airetalia Oberd. in Oberd. & al. 1967)**

**18.1.1 Csoport: Mészkerülő efemer növényzet (Thero-Airion R. Tx. ex Oberd. 1967)**

1. Egércsenkesz-társulás (Filagini-Vulpium Oberd. 1938)
2. Lengefüves (Airo-Vulpium Pauca 1941)

**18.2 Rend: Szilikátsziklai pionír gyepek (Sedo-Scleranthetalia Br.-Bl. 1955)**

**18.2.1 Csoport: Efemer szilikátsziklagyepek (Arabidopsidion thalianae Passarge 1964)**

1. Csormolyás hamuszínmoha-társulás (Melampyro-Rhacomitrietum Soó 1977)
2. Juhcsenkeszes hamuszínmoha-társulás (Festuco ovinae-Rhacomitrietum Simon 1971)
3. Juhcsenkeszes szörmohatársulás (Festuco ovinae-Polytrichetum Simon 1971)

**18.3 Rend: Egyéves sziklai pionír társulások (Alyso-Sedetalia Moravec 1967)**

**18.3.1 Csoport: Varjúháj-as-ternyés pionír gyepek (Alyso alyssoidis-Sedion albi Oberd. et Muell. in Muell. 1961)**

1. Bazalt törmelékletőgyep (Geranio rotundifolio-Sedetum albi Jakucs ex Soó 1973)
2. Fehérvárjúháj-társulás (Grimmio-Sedetum albi-sexangularis Soó 1971)
3. Pionír szilikát sziklabevonat gyep (Hypno-Sedetum Soó 1971)

**19. Osztály: Ezüstperjések (Koelerio-Corynephoretea Klika in Klika & Novák 1941)**

**19.1 Rend: Ezüstperjések (Corynephoretalia canescentis Klika 1934)**

**19.1.1 Csoport: Ezüstperjések (Corynephorion canescentis Klika 1931)**

1. Dunántúli mészkerülő homokpuszta (Festuco dominii-Corynephoretum Borhidi (1958) 1996)
2. Mészkerülő homoki legelő (Thymo serpylli-Festucetum pseudovinae Borhidi 1958)
3. Zárt ezüstperjegyep (Thymo angustifolii-Corynephoretum canescentis Krippel 1954)

**20. Osztály: Homoki növényzet (Festucetea vaginatae Soó 1968)**

**20.1 Rend: Homokpuszták (Festucetalia vaginatae Soó 1957)**

**20.1.1 Csoport: Élő homokpuszták (Festucion vaginatae Soó 1929)**

1. Cinegefűzes buckaközi homoki gyep (Pseudolysimachio spicatae-Salicetum rosmarinifoliae (Hargitai 1940) Borhidi 1996)
2. Duna--Tisza közti meszes homokpuszta (Festucetum vaginatae Rapaics ex Soó 1929)
3. Duna--Tisza közti mészkerülő homokpuszta (Achilleo ochroleucae-Corynephoretum (Hargitai 1940) Borhidi 1996)
4. Nyírségi mészkerülő homokpuszta (Festuco vaginatae-Corynephoretum Soó in Aszód 1935)
5. Szürkekákás homoki gyep (Galio veri-Holoschoenetum vulgaris (Hargitai 1940) Borhidi 1996)

**20.1.2 Csoport: Egynyári homoki gyepek (Bassio laniflorae-Bromion tectorum (Soó 1957) Borhidi 1996)**

1. Kisalföldi pionír rozsnokgyep (Brometum tectorum Bojko 1934)
2. Nyírségi pionír rozsnokgyep (Bassio laniflorae-Brometum tectorum (Soó 1939) Borhidi 1996)
3. Vadrozs-rozsnokgyep (Secali silvestris-Brometum tectorum Hargitai 1940)

**21. Osztály: Száraz sziklai és pusztai gyepek (Festuco-Brometea Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadac 1944)**

**21.1 Rend: Kontinentális és szubkontinentális szárazgyepek (Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis Pop 1968)**

**21.1.1 Csoport: Északi szilikátsziklagyepek (Asplenio septentrionalis-Festucion pallentis Zólyomi 1936 corr. Soó 1971)**

1. Andezit törmelékletőgyep (Poetum scabrae Zólyomi 1936)
2. Nyílt szilikátsziklagyep (Minuartio-Festucetum pseudodalmaticae (Mikyska 1933) Klika 1938)
3. Szilikátsziklai gyöngyperjés (Asplenio septentrionalis-Melicetum ciliatae (Soó 1940) Máthé et Kovács 1964)
4. Zárt szilikátsziklagyep (Inulo-Festucetum pseudodalmaticae Májovsky et Jurko 1956)



**21.1.2 Csoport: Északi mészkősziklagyepek (*Diantho lumnitzeri*-*Seslerion albicantis* (Soó 1971) *Chytry et Mucina* 1993)**

1. Budai nyúlfarkfüves sziklagyep (*Seslerietum sadlerianae* Soó ex Zólyomi 1936)
2. Kárpáti nyúlfarkfüves sziklagyep (*Seslerietum heuflerianae-hungaricae* Zólyomi (1936) 1966)
3. Mészkősziklai gyöngyperjés (*Asplenio rutae-murariae-Melicetum ciliatae* Soó 1962)
4. Nyílt északi mészkősziklagyep (*Campanulo divergentiformis-Festucetum pallentis* Zólyomi 1966)
5. Zárt északi mészkősziklagyep (*Poo badensi-Caricetum humilis* Dostál 1933 em. Soó 1971)

**21.2 Rend: Szubkontinentális és szubmediterrán szikla- és pusztagyepék (*Festucetalia valesiaca* Br.-Bl. et R. Tx. ex Br.-Bl. 1949)**

**21.2.1 Csoport: Szubkontinentális szárazgyepék (*Festucion valesiaca* Klika 1931)**

1. Északi lejtősztyeprét (*Pulsatillo zimmermannii-Festucetum rupicola* (Dostál 1933) Soó 1964 )
2. Herés löszlegelő (*Trifolio fragifero-Cynodontetum* Br.-Bl. et Bolós 1958 em. Kárpáti 1965)
3. Homoki legelő (*Potentillo-Festucetum pseudovinae* Soó 1940)
4. Homoki szárazlegelő (*Cynodonto-Festucetum pseudovinae* Soó (in Aszód 1935) 1957)
5. Homokpusztaré ( *Astragalo austriaca-Festucetum sulcatae* Soó 1957)
6. Löszlegelő (*Cynodonto-Poetum angustifoliae* Rapaics ex Soó 1957)
7. Löszpusztaré ( *Salvio nemorosae-Festucetum rupicola* Zólyomi ex Soó 1964)
8. Nyírségi élesmosófűves pusztaré ( *Pseudolysimachio pallentis-Chrysopogonetum grylli* (Soó 1938) Borhidi 1996)
9. Nyírségi homokpusztaré ( *Pulsatillo hungaricae-Festucetum rupicola* (Soó 1939) Borhidi 1996)
10. Pusztafűves lejtősztyeprét (*Cleistogeno-Festucetum sulcatae* Zólyomi 1958)
11. Reliktum löszgyep (*Medicagini minima-Festucetum valesiaca* Wagner 1940 )
12. Zárt andezitsziklagyep (*Potentillo-Festucetum pseudodalmatica* (Domin 1933) Májovsky 1954 )

**21.2.2 Csoport: Szubmediterrán mészkő-dolomit sziklagyepék (*Bromo-Festucion pallentis* Zólyomi 1966)**

1. Árvalányhajas dolomitsziklagyep (*Stipo eriocauli-Festucetum pallentis* Zólyomi (1958) 1966)
2. Dolomit sziklafűves lejtő (*Chrysopogono-Caricetum humilis* Zólyomi (1950) 1958)
3. Nyílt dolomitsziklagyep (*Seseli leucospermi-Festucetum pallentis* Zólyomi (1936) 1958)
4. Pannon rozsnokos dolomitsziklagyep (*Seseli leucospermi-Brometum pannonicum* (Draskovits 1967) Borhidi 1996)
5. Zárt dolomitsziklagyep (*Festuco pallenti-Brometum pannonicum* Zólyomi 1958)

**21.2.3 Csoport: Balkáni szikla- és pusztagyepék (*Chrysopogono-Festucion dalmatica* Borhidi 1996)**

1. Déli mészkő-dolomit sziklagyep (*Sedo sopiana-Festucetum dalmatica* Simon 1964)
2. Mecseki sziklafűves lejtő (*Serratulo radiata-Brometum pannonicum* Borhidi 1996)
3. Nyílt mecseki dolomitsziklagyep (*Artemisio saxatilis-Festucetum dalmatica* Borhidi 1996)
4. Zárt villányi dolomitsziklagyep (*Chrysopogono-Festucetum dalmatica* Dénes 1995 ined.)

**21.3 Rend: Szubmediterrán száraz és félszáraz gyepék (*Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936)**

**21.3.1 Csoport: Sudárrozsokgyepék (*Bromion erecti* Koch 1926)**

1. Baltácimes sudárrozsok-kaszáló (*Onobrychido viciifoliae-Brometum erecti* Th. Müll. 1966)
2. Bábakalácsos félszáraz legelő (*Carlino acaulis-Brometum erecti* Oberd. 1957)

**21.3.2 Csoport: Szálkaperjés kontinentális-pannon irtásrétek (*Cirsio-Brachypodion Hadac et Klika* in Klika & Hadac 1944)**

1. Hegyisásos szálkaperjerét (*Carici montanae-Brachypodietum pinnati* Soó 1947)
2. Hegyi szálkaperjerét (*Lino tenuifolio-Brachypodietum pinnati* Dostál 1933 em. Soó 1971)
3. Pacsirtafűves szálkaperjerét (*Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati* Wagner 1941)
4. Sziklai perjés hegyisásgyep (*Poo badensis-Caricetum montanae* Sipos et Varga 1996)
5. Véreslapús szálkaperjerét (*Hypochoerido-Brachypodietum pinnati* Less 1991)

**21.3.3 Csoport: Árvalányhajas erdősztyepprétek (*Danthonio-Stipion tirsae* Soó 1947)**

1. Harangvirágos árvalányhajré ( *Campanulo macrostachya-Stipetum tirsae* Meusel 1938 em. Soó 1971)

2. Koronafürtös árvalányhajrét (*Coronillo coronatae-Stipetum tirsae* (Baráth 1964) Borhidi 1996)
3. Tokaji árvalányhajrét (*Inulo hirtae-Stipetum tirsae* (Baráth 1964) Borhidi 1996)

## IX. GYOMVEGETÁCIÓ

- 23. Osztály: Vetési és ruderalis gyomnövényzet (*Stellarietea mediae* R. Tx., Lohmeyer et Prsg. in Tüxen 1950)**
- 23.1 Rend: Vetési gyomnövényzet (*Centaureetalia cyani* R. Tx., Lohmeyer et Prsg. in Tüxen 1950)
  - 23.2 Rend: Ruderalis gyomnövényzet (*Chenopodietalia albi* R. Tx. (1937) 1950)
  - 23.3 Rend: Lenvetések gyomnövényzete (*Lolio-Linetalia* J. et R. Tx. 1961)
  - 23.4 Rend: Kontinentális szántóföldi gyomnövényzet (*Eragrostetalia* J. Tx. ex Poli 1966)
  - 23.5 Rend: Útszéli szikár gyomnövényzet (*Sisymbrietalia* J. Tx. in Lohmeyer & al. 1962)
- 24. Osztály: Útszéli gyomnövényzet (*Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et al. in Tüxen 1950)**
- 24.1 Rend: Szikár gyomnövényzet (*Onopordetalia acanthii* Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadac 1944)
  - 24.2 Rend: Félruderalis félszáraz és száraz évelő gyepek (*Agropyretalia repentis* Oberd. et al. 1967)
- 25. Osztály: Rizsvetések gyomnövényzete (*Oryzetea sativae* Miyavaki 1960)**
- 25.1 Rend: Rizsvetések gyomnövényzete (*Oryzo-Echinochloetalia* Bolós et Masclans 1955)
- 26. Osztály: Mocsári és folyóhordalék gyomnövényzet (*Bidentetea tripartitae* R. Tx. et al. in Tüxen 1950)**
- 26.1 Rend: Mocsári és folyóhordalék gyomnövényzet (*Bidentetalia* Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadac 1944)
- 27. Osztály: Nyirkos termőhelyek ruderalis és magaskórós gyomtársulásai (*Galio-Urticetea* Passarge ex Kopecký 1969)**
- 27.1 Rend: Félszáraz és üde erdei gyomtársulások (*Lamio albi-Chenopodietalia boni-henrici* Kopecký 1969)
  - 27.2 Rend: Üde szegélynövényzet (*Convolvuletalia sepium* R. Tx. 1950)
  - 27.3 Rend: Dudvásszárú magaskórós pionír társulások (*Petasito-Chaerophylletalia* Morariu 1967)
- 28. Osztály: Taposott gyomnövényzet (*Polygono arenastri-Poëtea annuae* Rivas-Martinez 1975 corr. Rivas-Martinez et al. 1991)**
- 28.1 Rend: Mezofil gyomos rétek (*Polygono arenastri-Poëetalia annuae* R. Tx. in Géhu & al. 1972 corr. Rivas-Martinez et al. 1991)

## X. VÁGÁSNÖVÉNYZET

- 29. Osztály: Erdei vágásnövényzet (*Epilobietea angustifolii* R. Tx. et Preising in Tüxen 1950)**
- 29.1 Rend: Száraz és mezofil erdei vágásnövényzet (*Atropetalia* Vlieger 1937)
  - 29.2 Rend: Tápanyagban gazdag talajok vágáscserjéi (*Sambucetalia* Oberd. 1957)

## XII. LOMBOS ERDŐK

- 30. Osztály: Bokorfüzesek és fűzligetek (*Salicetea purpureae* Moor 1958)**
- 30.1 Rend: Bokorfüzesek (*Salicetalia purpureae* Moor 1958)
    - 30.1.1 Csoport: Bokorfüzesek (*Salicion triandrae* Th. Müll. et Görs 1958)
      1. Csigolya bokorfüzes (*Polygono hydropiperis-Salicetum purpureae* Kevey in Borhidi & Kevey 1996)
      2. Mandulalevelű bokorfüzes (*Rumici crispis-Salicetum triandrae* Kevey in Borhidi & Kevey 1996)
    - 30.1.2 Csoport: Puhafaligetek (*Salicion albae* (Oberd. 1953) Th. Müll. et Görs 1958)
      1. Ezüstfűzliget (*Leucojo aestivo-Salicetum albae* Kevey in Borhidi & Kevey 1996)
      2. Fehérnyárliget (*Senecioni sarracenicis-Populetum* Kevey in Borhidi & Kevey 1996)
      3. Feketenyárliget (*Carduo crispis-Populetum nigrae* Kevey in Borhidi & Kevey 1996)
      4. Folyóparti fűzliget (*Salicetum albae-fragilis* Soó (1933) 1958)
      5. Fűz-nyár liget (*Salici-Populetum* (R. Tx. 1931) Meijer Drees 1936)

**31. Osztály: Láperdők és lápcserjések (*Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et R. Tx. 1943)**

**31.1 Rend: Láperdők (*Alnetalia glutinosae* R. Tx. 1937)**

**31.1.1 Csoport: Éger- és kőrislápok (*Alnion glutinosae* Malcuit 1929)**

1. Békaliliomos láperdő (Hottono-Alnetum (Hueck 1929) Fukarek 1961)
2. Égeres láperdő (Carici elongatae-Alnetum Koch 1926)
3. Égeres mocsárerdő (Angelico silvestris-Alnetum glutinosae Borhidi in Borhidi & Kevey 1996 ass. nova = Carici acutiformis-Alnetum Soó 1964 non Scamoni 1935)
4. Éger-köris láperdő (Fraxino pannonicae-Alnetum Soó et Komlódi in Komlódi 1958)

**31.2 Rend: Lápcserjések (*Salicetalia auritae* Doing 1962)**

**31.2.1 Csoport: Fűz- és nyírlápok (*Salicion cinereae* Th. Müll. et Görs ex Passarge 1961)**

1. Babérfűzes nyírláp (Salici pentandrae-Betuletum pubescentis Soó 1955)
2. Rekettyefűzláp (Calamagrostio-Salicetum cinereae Soó et Zólyomi in Soó 1955)
3. Tözegmohás fűzláp (Salici cinereae-Sphagnetum recurvi (Zólyomi 1934) Soó 1954)

**32. Osztály: Mezofil lomboserdők (*Querco-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937)**

**32.1 Rend: Bükkösök és elegyes mezofil erdők (*Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawl., Sokol. & Wall. 1928)**

**32.1.1 Csoport: Keményfaligetek (*Alno-Ulmion* Br.-Bl. et R. Tx. ex Tchou 1948 em. Th. Müll. et Görs 1958)**

**32.1.1.1 Alcsoport: Patakparti égerligetek (*Alnenion glutinosae-incanae* Oberd. 1953)**

1. Dél-dunántúli égerliget (Carici pendulae-Alnetum Borhidi et Kevey 1996)
2. Dombvidéki égerliget (Aegopodio-Alnetum Kárpáti et Jurko 1961)
3. Hegyi égerliget (Carici brizoidis-Alnetum Horvat 1938 em. Oberd. 1953)
4. Kőrisliget (Carici remotae-Fraxinetum Koch ex Faber 1936)
5. Magaskörös égerliget (Caltho-Alnetum Somsák 1963)
6. Síkvidéki égerliget (Paridi quadrifoliae-Alnetum Kevey in Borhidi & Kevey 1996)

**32.1.1.2 Alcsoport: Folyóparti keményfaligetek *Ulmenion* Oberd. 1953)**

1. Dél-alföldi keményfaliget (Knautio drymeiae-Ulmetum Borhidi et Kevey 1996)
2. Felső-dunai tölgy-köris-szil keményfaliget (Pimpinello majoris-Ulmetum Kevey in Borhidi & Kevey 1996)
3. Közép-dunai tölgy-köris-szil ligeredő (Scillo vindobonensis-Ulmetum Kevey in Borhidi & Kevey 1996)
4. Tiszai tölgy-köris-szil keményfaliget (Fraxino pannonicae-Ulmetum Soó in Aszód 1935)

**32.1.2 Csoport: Középeurópai gyertyános-tölgyesek (*Carpinion betuli* Issler 1931 em. Mayer 1937)**

1. Alföldi gyertyános-tölgyes (*Querco robori*-Carpinetum Soó et Pócs 1957)
1. Délvidéki síksági gyertyános-tölgyes (*Carpesio abrotanoidis*-Carpinetum Kevey, Borhidi & Tóth 1996)
2. Dunántúli gyertyános-tölgyes (*Cyclamini purpurascenti*-Carpinetum Csapody ex Borhidi et Kevey 1996)
2. Felvidéki gyertyános-tölgyes (*Waldsteinio*-Carpinetum (Jakucs et Jurkó 1967) Soó 1971)
3. Hegyvidéki gyertyános tölgyes (Carici pilosae-Carpinetum Neuhäusl et Neuhäuslova 1964 em. Borhidi 1996)
4. Mezei juharos-gyertyános-tölgyes (*Aceri campestri*-Quercetum roboris Fekete 1961)

**32.1.3 Csoport: Törmeléklejtő- és szurdokerdők (*Tilio-Acerion Klika* 1935)**

1. Andezit szurdokerdő (*Parietario-Aceretum* (Horánszky 1964) Soó 1973)
2. Dolomit törmeléklejtő erdő (*Primulo veris*-Tilietum platyphyllae (Isépy 1970) Borhidi 1996)
3. Magaskörös törmeléklejtő erdő (*Scutellario columnae*-Tilietum (Fekete et Komlódi 1962) Borhidi 1996)
4. Mélytalajú szurdokerdő (*Corydalo cavae*-Aceretum pseudoplatani Moor 1938)

5. Törmeléklejtő erdő (Mercuriali-Tilietum Zólyomi et Jakucs in Zólyomi 1958)
6. Sziklás mészkö szurdokerdő (Scolopendrio-Fraxinetum Schwickwerath 1938)

### **32.1.4 Csoport: Középeurópai bükkösök (Fagion sylvaticae Luquet 1926)**

#### **32.1.4.1 Alcsoport: Valódi bükkösök (Eu-Fagenion Oberd. 1957 em. Tx. in Tüxen & Oberd. 1958)**

1. Dunántúli bükkös (Cyclamini purpurascenti-Fagetum Soó 1971)
2. Északi középhegységi bükkös (Melittio-Fagetum Soó 1962 em. 1971)
3. Hegyvidéki bükkös (Aconito-Fagetum Soó 1962)
4. Nyugat középhegységi bükkös (Daphno laureolae-Fagetum (Isépy 1970) Borhidi in Borhidi & Kevey 1996)

#### **32.1.4.2 Alcsoport: Sziklai bükkösök és reliktumcserjések (Cephalanthero-Fagenion R. Tx. in Tüxen & Oberd. 1958)**

1. Sziklai bükkös (Seslerio hungaricae-Fagetum Zólyomi 1967)
2. Sziklai hárserdő (Tilio-Sorbetum Zólyomi et Jakucs in Zólyomi 1967)
3. Tiszafás bükkös (Taxo-Fagetum Etter 1947)

### **32.1.5 Csoport: Illír bükkösök és elegyes mezofil erdők (Aremonio-Fagion (Horvat 1938) Borhidi in Török & al. 1989)**

#### **32.1.5.1 Alcsoport: Illír gyertyános-tölgyesek (Erythronio-Carpinenion (Marincek 1993) Borhidi 1996)**

1. Dél-dunántúli gyertyános-tölgyes (Helleboro dumetorum-Carpinetum Soó et Borhidi in Soó 1962)
2. Dél-zalai gyertyános-tölgyes (Anemoni trifoliae-Carpinetum Borhidi et Kevey 1996)
3. Mecseki gyertyános tölgyes (Asperulo taurinae-Carpinetum Soó et Borhidi in Soó 1962)
4. Síksági gyertyános-tölgyes (Fraxino pannonicae-Carpinetum Soó et Borhidi in Soó 1962)

#### **32.1.5.2 Alcsoport: Illír gyertyános-bükkösök (Primulo vulgaris-Fagenion Borhidi 1963 em. Borhidi 1996)**

1. Dél-dunántúli bükkös (Vicio oroboidi-Fagetum Pócs et Borhidi 1960)
2. Dél-dunántúli homoki bükkös (Leucojo verno-Fagetum Kevey et Borhidi 1992)
3. Dél-zalai bükkös (Cardamino waldsteinii-Fagetum Borhidi et Kevey 1996)
4. Mecseki bükkös (Helleboro odori-Fagetum Soó et Borhidi in Soó 1960)

#### **32.1.5.3 Alcsoport: Illír sziklai és szurdokerdők (Polysticho setiferi-Acerenion Borhidi et Kevey 1996)**

1. Mecseki sziklaerdő (Tilio tomentosae-Fraxinetum ornii (A. O. Horvát 1958) Borhidi 1963)
2. Mecseki szurdokerdő (Scutellario altissimo-Aceretum pseudoplatani (A. O. Horvát 1958) Borhidi 1963)

### **32.1.6 Csoport: Mészkerülő bükkösök mezofil elegyes erdők (Luzulo-Fagion Lohmeyer et R. Tx. in Tüxen 1954)**

1. Középhegységi mészkerülő bükkös (Luzulo-Fagetum Meusel 1937)
2. Nyugat-dunántúli mészkerülő bükkös (Galio rotundifolio-Fagetum Soó 1971)
3. Mecseki mészkerülő bükkös (Sorbo torminalis-Fagetum Borhidi et Kevey 1996)

### **32.2 Rend: Mészkerülő tölgyesek (Quercetalia roboris-petraeae R. Tx. 1931)**

#### **32.2.1 Csoport: Szubkontinentális mészkerülő tölgyesek (Genisto germanicae-Quercion Neuhäusl et Neuhäuslová-Novotná 1967)**

1. Képerjés tölgyes (Molinio arundinaceae-Quercetum roboris Neuhäusl et Neuhäuslová-Novotná)
2. Középhegységi mészkerülő tölgyes (Luzulo albidae-Quercetum (Hilitzer 1932) Passarge 1953)
3. Mecseki mészkerülő tölgyes (Luzulo forsteri-Quercetum Borhidi et Kevey 1996)
4. Szilikát sziklaerdő (Sorbo-Quercetum petraeae Simon 1977)

### **32.2.2 Csoport: Mezofil mészkerülő lomberdők (Castaneo-Quercion Soó 1962 em. 1971)**

1. Gesztenyés-tölgyes (Castaneo-Quercetum Horvat 1938)
2. Mészkerülő gyertyános-tölgyes (Luzulo-Carpinetum Soó ex Csapody 1964)

### **33. Osztály: Xeroterm tölgyesek (Quercetea pubescentis-petraeae (Oberd. 1948) Jakucs 1960)**

#### **33.1 Rend: Molyhos tölgyes erdők és bokorerdők (Orno-Cotinetalia Jakucs 1960)**

##### **33.1.1 Csoport: Szubmediterrán erdők és cserjések (Orno-Cotinion Soó 1960)**

1. Dolomit karsztbokorerdő (Cotino-Quercetum pubescentis Soó (1931) 1932)
2. Elegyes karszterdő (Fago-Ornetum Zólyomi 1958)
3. Kutyatejes molyhostölgyes (Euphorbio-Quercetum (Knapp 1942) Hübl 1959)
4. Madárbírs cserjés (Cotoneastro tomentosii-Amelanchieretum Jakucs 1961)
5. Mecseki karsztbokoerdő (Inulo spiraeifolio-Quercetum pubescentis (Jakucs 1961) Soó et Borhidi in Soó 1971)
6. Mecseki mészkevelő tölgyes (Tamo-Quercetum virgilianae Borhidi et Morschhauser 1996)
7. Mecseki tetőerdő (Aconito anthorae-Fraxinetum orni Borhidi et Kevey 1996)
8. Mészkevelő tölgyes (Vicio sparsiflorae-Quercetum pubescentis Zólyomi ex Borhidi et Kevey 1996)

#### **33.2 Rend: Szubkontinentális és kelet-szubmediterrán tölgyesek (Quercetalia cerris Borhidi 1996)**

##### **33.2.1 Csoport: Kelet-szubmediterrán xeroterm tölgyesek Quercion petraeae Zólyomi et Jakucs in Soó 1963)**

1. Genyőtés cseres-tölgyes (Asphodelo-Quercetum roboris-cerris (Borhidi et Járαι-Komlódi 1959) Borhidi 1996)
2. Kékperjés cseres-tölgyes (Molinio litoralis-Quercetum cerris Szodfridt et Tallós 1964) Borhidi 1996
3. Középhegységi cseres-tölgyes (Quercetum petraeae-cerris Soó 1962)
4. Rekettyés tölgyes (Genisto pilosae-Quercetum petraeae (Magyar 1933) Zólyomi et al. 1957)
5. Vékony tippanos cseres-tölgyes (Agrostio tenuis-Quercetum cerris (Csapody 1964) ex Borhidi 1996)

##### **33.2.2 Csoport: Balkáni cseres-tölgyesek (Quercion farnetto Horvat 1954)**

1. Mecseki cseres-tölgyes (Potentillo micranthae-Quercetum A. O. Horvát 1977)
2. Mecseki rekettyés tölgyes (Genisto pilosae-Quercetum polycarpae (A. O. Horvát 1967) Borhidi et Kevey 1996)

##### **33.2.3 Csoport: Szubkontinentális tölgyesek és elegyes xeroterm erdők (Aceri tatarico-Quercion Zólyomi et Jakucs 1957)**

1. Andezit törmeléklető erdő (Poo pannonicae-Quercetum petraeae (Horánszky 1957) Soó 1959)
2. Duna--Tisza közű gyöngyvirágos tölgyes (Polygonato latifolio-Quercetum roboris (Hargitai 1940) Borhidi in Borhidi & Kevey 1996)
3. Duna--Tisza közű pusztai tölgyes (Iridi variegatae-Quercetum roboris (Hargitai 1940) Borhidi in Borhidi & Kevey 1996)
4. Gyöngyvirágos tölgyes (Convallario-Quercetum roboris Soó (1941) 1957)
5. Hárs-kőrís sziklaerdő (Tilio-Fraxinetum excelsioris Zólyomi 1936)
6. Középhegységi gyöngyvessző cserjés (Waldsteinio-Spiraeetum mediae (Mikyska 1931) Máthé et Kovács 1964)
7. Melegkedvelő tölgyes (Corno-Quercetum pubescentis-petraeae Jakucs et Zólyomi 1958)
8. Nyáras-borókás (Junipero-Populetum albae Zólyomi et Soó ex Szodfridt 1969)
9. Nyáras homoki tölgyes (Populo canescenti-Quercetum roboris (Hargitai 1940) Borhidi in Borhidi & Kevey 1996)
10. Nyírségi homoki tölgyes (Festuco rupicolae-Quercetum roboris Soó (1941) 1957)
11. Sajmeggyes bokorerdő (Ceraso mahaleb-Quercetum pubescentis Jakucs et Fekete 1957)
12. Sziki tölgyes (Galatello-Quercetum roboris Zólyomi et Tallós 1967)
13. Tatárjuharos lösztölgyes (Aceri tatarico-Quercetum roboris Zólyomi 1957)
14. Tölgyes hárserdő (Dictamno-Tilietum cordatae Fekete 1961)

#### **33.3 Rend: Xeroterm szegélycserjések (Prunetalia R. Tx. 1952)**

##### **33.3.1 Csoport: Kőkényes szegélycserjések (Prunion spinosae Soó 1940)**

1. Töviskes (Pruno spinosae-Crataetum Soó (1927) 1931)

### **33.3.2 Csoport: Puztai cserjések (*Prunion fruticosae* R. Tx. 1952)**

1. Csepleszmelegyes (*Prunetum fruticosae* Dziubaltovski 1926)
2. Törpemandulás (*Amygdaletum nanae* Soó 1951)

## **XII. TŰLEVELŰ ERDŐK ÉS ROKON TÁRSULÁSOK**

### **34. Osztály: Mészkedvelő erdeifenyvesek (*Erico-Pinetea* Horvat 1959)**

#### **34.1 Rend: Mészkedvelő erdeifenyvesek (*Erico-Pinetalia* Horvat 1959)**

##### **34.1.1 Csoport: Mészkedvelő erdeifenyvesek (*Erico-Pinion* Br.-Bl. in Br.-Bl., Siss. & Vlieger 1939)**

1. Kelet-alpesi erdeifenyves (*Erico-Pinetum sylvestris* Br.-Bl. in Br.-Bl. & al. 1939)
2. Reliktum erdeifenyves (*Lino flavae-Pinetum* Pócs ex Soó 1964)

### **35. Osztály: Homoki erdeifenyvesek (*Pulsatillo-Pinetea* Oberd. 1967)**

#### **35.1 Rend: Homoki erdeifenyvesek (*Pulsatillo-Pinetalia* Oberd. 1966)**

##### **35.1.1 Csoport: Alföldi erdeifenyvesek (*Festuco vaginatae-Pinion* Soó 1971)**

1. Homoki erdeifenyves (*Festuco vaginatae-Pinetum silvestris* Soó 1971)

### **36. Osztály: Hegyvidéki tűlevelű erdők (*Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. in Br.-Bl., Siss. & Vlieger 1939)**

#### **36.1 Rend: Lucosövi erdők (*Piceetalia excelsae* Pawlowski in Pawl., Sokol. & Wall. 1928)**

##### **36.1.1 Csoport: Mészkerülő erdeifenyvesek (*Dicrano-Pinion* (Libbert 1932) Matuszkiewicz 1962)**

1. Mészkerülő erdeifenyves (*Dicrano-Pinetum Preising et Knapp* 1942)

##### **36.1.2 Csoport: Fenyves-tölgyesek (*Pino-Quercion* Medwecka-Kornas et al. 1959)**

1. Mohás fenyves-tölgyes (*Aulacomnio-Pinetum* Pócs 1966)
2. Rekettyés fenyves-tölgyes (*Genisto nervatae-Pinetum* Pócs 1966)

##### **36.1.3 Csoport: Jegenyefenyves lucosok (*Abieti-Piceion* (Br.-Bl. in Br.-Bl. & al. 1939) Soó 1964)**

1. Jegenyefenyves lucos (*Bazzanio-Abietetum* Wraber 1953)

## **XIII. FAÜLTETVÉNYEK ÉS SZÁRMAZÉK TÁRSULÁSAIK**

### **37. Osztály: Akácok (*Robinieta* Jurko ex Hadac et Sofron 1980)**

#### **37.1 Rend: Űde akácok (*Chelidonio-Robinietalia* Jurko ex Hadac et Sofron 1980)**

##### **37.1.1 Csoport: Űde akácok (*Chelidonio-Robinion* Hadac et Sofron 1980)**

1. Vérehulló fecskefüves akác (*Chelidonio-Robinietum* Jurko 1963)
2. Turbolyás akác (*Anthriscocerefolii-Robinietum* Majer 1963)

##### **37.1.2 Csoport: Száraz akácok (*Balloto nigrae-Robinion* Hadac et Sofron 1980)**

1. Pesztercés akác (*Balloto-Robinietum* Jurko 1963)
2. Rozsnokos akác (*Bromo sterilis-Robinietum* Pócs 1954)

## **IX. A Természetvédelmi Információs Szolgálat élőhely-tipológiai törzsadatairai biológiai adatközléshez**

(Molnár Attila, Szilágyi Gábor)

### **IX. 1. Bevezetés**

A biológiai (megfigyelési, észlelési) alapadatok kezelésének, elemzésének alapvető feltétele, hogy az adatok lehetőleg minél több szabványosított információt tartalmazzanak. Ehhez nélkülözhetetlenek az egységes törzsadattárak (taxonómiai, élőhely-tipológiai stb.). A Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium Természetvédelmi Hivatala által finanszírozott komplex természeti állapotfelmérési programhoz egységes adatközlési elveken alapuló biológiai adatközlő lapot, illetve nagyrészt irodalmi források felhasználásával törzsadattárakat hoztunk létre. E törzsadattárak közül az alábbiakban a két legalapvetőbb élőhely-tipológiai jellegűt ismertetjük.

A megfigyelési adatokhoz tartozó élőhelytípusok definiálásánál alapvetően egy maximalista rendszer kialakítása volt a célkitűzésünk. Ez az alábbiakat jelenti elsősorban:

- a.) Minél teljesebb módon lefedni az ország területét a valós élőhelyeket a lehető legjobban megközelítő kategóriákkal. Ez majdan tökéletesebb összevetéseket tesz lehetővé térben és időben egyaránt, egymáshoz képest teljesen idegen adathalmazok között is.
- b.) Az élőhely speciális jellemvonásainak minél teljesebb figyelembevétele oly módon, hogy a növénytársulás-tanilag nem, vagy csak nehézkesen definiálható típusok helyett választani lehessen, elsősorban vízi és kultúr élőhelyek esetében.

### **IX. 2. A törzsadattárak ismertetése**

#### **IX. 2.1. A hazai élőhelyek társulástani alapú, hierarchikus listája (T-NÉR)**

A rendszer a növénytársulástani besoroláson alapul. Célunk nem egy vadonatúj szisztéma létrehozása volt, ezért alapként Soó (1980) rendszerének utolsó, nyomtatásban megjelent verzióját vettük figyelembe. Ettől csak kis mértékben és csak kiegészítő kategóriák erejéig tértünk el. Erre példa a nem szikes iszapnövényzet (*Elatini-Eleocharition ovatae*). Ennek az asszociációcsoportnak a kategóriái közé azért vettük fel általánosságban a szubatlantikus és kontinentális zátony- és part menti növényzetkategóriákat a két alapvető szubsztrátra (kavics és homok-iszap), mert érezhető volt, hogy a megelőző, társulástanilag korrekt kategóriák csak hiányosan fedik le folyópartjainkat.

Az egyes kategóriák kiválasztását lehetőség szerint rövid magyar leírás könnyíti. Ezek feltöltése és javítása természetesen folyamatos.

Jelen állapotában a rendszer 455 társulás és afölötti szintű kategóriát használ. A megfelelő alacsony szintű, azaz fitocönózis értékű kategória a szüntaxonómiai hierarchián keresztül közelíthető meg. Ez tükröződik a társulásokhoz rendelt kódokon is. Azok első két karaktere a divízió azonosítója. Az azt követő, pontokkal elválasztott 3 karakter rendre az asszociációosztályra, -sorozatra és -csoportra vonatkozik. Egyikükből sincs 10-et megközelítő mennyiségű sem a fölöttes kategórián belül a hazai cönoszisztematikai rendszerekben. Az utolsó két karakter az egy csoporton belüli konkrét asszociációkra vonatkozik.

Ha az adatközlő botanikus, a társulások pedig "tiszták", ez a rendszer általában jól működik. Zoológusnak már gondot okozhat pl. az egyes sásréttípusok elválasztása. Ilyenkor

lehetőség nyílik arra, hogy az adatközlő pl. a *Caricetum appropinquatae* lápi sászsombékos helyett egyszerűen a magassásosokat válassza - természetesen, ha a csoportja ezt megengedi (ha pl. egy fiktív, monofág rovarnak éppen a *Carex appropinquata* lenne a tápnövénye, akkor nem kerülhető el a társulástani besorolás, bár a zoológusok általában felismerik a fontosabb tápnövényeket).

A törzsadattár nemcsak társulástani alapon elkülöníthető élőhelyeket tartalmaz. A 09.700.00-as kódtól kezdve -- részben a CORINE Biotopes tipizálási rendszerének alapötletét használva, részben agrár, illetve földrajzi szisztémákkal élve -- további besorolásokra nyílik lehetőség ott, ahol nincs értelme cönoszisztematikai pontosításokkal foglalkozni. (Nem csak belterületek, szántók, faültetvények sorolhatók ide, de célszerű a fitocönológusok és agronómusok legvitatottabb és ezért legnehezebben emészthető kategóriáitól, a szegetális és ruderalis asszociációktól is tartózkodni, és ezeket a praktikus kategóriákat használni. Rendszerünkben ezek az asszociációcsoportok nincsenek definiálva. A 09.700.00 kódtól tehát olyasmiket lehet választani, melyekkel még mindig az ország teljes területének lefedése a cél, de már értelmetlen dolog a fitocönológiai besorolás erőltetése. 09.734.00-ig a különböző erdőültetvények között választhatunk. Innen 11.000.00-ig az agrár területek következnek a jellegvesztett, majd intenzív gyepeken keresztül, a szántókon át a gyümölcsösökig. Ezt követően 11.130.00-ig a belterületek alapvetően geográfusi szemléletű felosztása következik egyrészt a belterületen belüli egységek, másrészt a különböző belterület-típusok szerint. 11.130.00--12.000.00-ig esik szó a fanet területekről, majd a pincék, barlangok, egyéb föld alatti képződmények és sziklaüregek zárják a sort.

A törzsadattár, mely elvileg lefedi az országot, az öt hierarchiaszinten összesen 647 típust tartalmaz, ugyanakkor kódolási rendszere lehetővé teszi szükség szerinti bővítését is.

## **IX. 2. 2. Vízter-tipológiai törzsadattár (V-NÉR)**

Nyilvánvaló, hogy bizonyos esetekben a társulástani alapú élőhely-tipológiai rendszer nem alkalmas a vizsgált élőhely jellemzésére. Ennek legszembetűnőbb példája a vizes élőhelyek esetén figyelhető meg, ezért szükségesnek tartottuk egy, elsősorban hidrobiológus adatközlők számára praktikus, az előzőhöz hasonlóan hierarchikus felépítésű, kódolt vízter-tipológiai törzsadattár létrehozását. A törzsadattár készítésekor az egyes vízter-típusok nevét és definícióját a Dévai Gy. et al. (1992) által közölt vízter-tipológiai rendszerből vettük át (a szerző legújabb módosításait is figyelembe véve, mely a közeljövőben meg is fog jelenni). E rendszert négy hierarchiaszintre kódoltuk, illetve a folyam és a folyók (2100--2232) esetén szinttájakkal egészítettük ki.

Az így elkészült törzsadattár négy hierarchiaszinten összesen 81 típust tartalmaz.

Az osztályozás szándékosan csak a "természetes" szárazföldi vizeket tartalmazza. Az emberi tevékenységgel létesített ("mesterséges") vízmedencék egy része ugyanis (pl. víztározók, halastavak, rizsföldek, kubikgödrök, vályogvetőgödrök, csatornák, árkok, kutak) nehézség nélkül besorolhatók a természetes vizek valamelyik típusába (pl. víztározóink többsége kopolyának vagy sekélytónak, halastavaink általában kistavaknak, rizsföldjeink asztatikus, ezen belül pedig temporárius vízforgalmú mocsaraknak vagy tömpölyöknek tekinthetők). Más részük külön víztípusnak minősül ugyan (pl. ivó- és ipari vizek a csőhálózatokban, kazánházak, föld alatti szennyvízcsatornák, szennyvíztisztító-telepek "zárt" vizei), ezek azonban annyira "lehatároltak" és olyan döntően emberi befolyás alatt állnak, hogy besorolásuk a természetes vizek közé -- úgy véljük -- rendellenes és helytelen lenne.

A szárazföldi vízterek a földrajzi burokbán elfoglalt helyzetük alapján három fő csoportba sorolhatók. Felszíni vizeken a földkéreg (litoszféra) felületi mélyedéseiben található, felszín alatti vizeken pedig a földkéreg belső hézag-, üreg- és pórusrendszereit kitöltő víztereit értjük. A források mint a felszín alatti vizek feltörései, átmenetet képeznek a két típus között.



Vízforgalom szempontjából, azaz a vízmennyiség változása, továbbá a vízutánpótlás és a vízvesztés viszonya, illetve a vízkicserélődés módja szerint a kontinentális vizeknek három fő típusa van. Az eusztatikus vizek egész létük alatt vízzel borítottak. Vízforgalmukra a vízmennyiség nagyfokú állandósága, a víztér nyugalmi állapota, azaz a benne lezajló, adott típusú történések és változások állandósága, rendszeres ismétlődése jellemző. A szemisztatikus vizek vagy egész létük alatt vízzel borítottak, vagy évelő (perennis) típusúak, tehát csak több évenként száradnak ki. Vízforgalmukra a nyugalmi állapot hiánya, a viszonylag tág határok között mozgó, időben általában rendszertelenül bekövetkező változások jellemzőek. Az asztatikus vizek alkalmanként, azaz évenként többször is, de általában legalább egyszer kiszáradnak; lehetnek viszont egész létük alatt szeszélyesen változó mennyiségű vízzel borítottak is. Legjellemzőbb sajátosságuk, hogy vízforgalmuk szélsőségesen és szabálytalanul ingadozó. Ha évenként általában csak egyszer száradnak ki, temporárius (időszakos) vízről beszélünk. Az igen csekély vízmennyiségű, rövid életű kisvizeket efemer (alkalmi) vízgyülemleknek nevezzük. Ebbe a vízháztartási típusba tartoznak a periodikus (az év valamely meghatározott szakához kötött) vizek is. A vízforgalmi típus általában egyéves időtartamú (rendszerint tavasz elejétől tél végéig tartó) mérés vagy megfigyelés alapján állapítható meg egyértelműen.

Hangsúlyozni kívánjuk, hogy az itt ismertetett és közreadott két törzsadattár adatközléskor mellérendelt viszonyban van, ami azt jelenti hogy külön-külön, de együtt is alkalmazhatók, sőt bizonyos esetekben együttes közlésük jelentős többletinformációt nyújthat a mintavételi helyről (pl. hínárvegetáció típus kistó típusú holtágban).

*Irodalom:*

- Dévai Gy., Dévai I., Felföldy L. & Wittner I. 1992. A vízminőség fogalomrendszerének egy átfogó koncepciója. 3. rész: Az ökológiai vízminőség jellemzésének lehetőségei. Acta Biol. Debr. Oecol. Hung. 4: 49--182.
- Soó R. 1980 A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VI. Akadémiai Kiadó, Budapest, 557. pp.

### IX. 3. A törzsadattárak listái

#### IX. 3.1. A hazai élőhelyek társulástani alapú, hierarchikus listája (T-NÉR) (Molnár Attila)

KÓD	NÉV	LEÍRÁS
01.000.00	Lemno-Potametea	Lebegő és gyökerező hínárnövényzet
01.100.00	Lemnetea	Lebegő és úszó rögzületlen hínárnövényzet (ritkán rögzül)
01.110.00	Lemnetalia	Rögzületlen úszó és gyökerező hínarasok
01.111.00	Lemnion minoris	Békalencse-, úszó és lebegő moha- és páfrányfajok hínárja
01.111.01	Lemno-Spirodeletum	Kis, bojtos és púpos békalencse, vízidara lebegőhínárja
01.111.02	“Lemnetum trisulcae”	Keresztes békalencse uralta, részben alámerült vegetáció
01.111.03	Salvinio-Spirodeletum	Rucaörömös lebegőhínár álló- és folyóvizekben
01.111.04	Ricciatum fluitantis	Villás májmohák uralta társulás lápok, mocsarak-rizsföldek vizeiben
01.112.00	Ceratophyllion	Rögzületlen úszó hínarasok (tócsagaz-fajokkal)
01.112.01	Ceratophylletum demersi	Érdes tócsagazos úszó hínár, rögzülhet
01.112.02	Ceratophylletum submersi	Sima tócsagazos úszó hínár, rögzülhet
01.113.00	Hydrocharition	Nagyobb méretű növények lebegőhínár-társulásai
01.113.01	Lemno-Utricularietum	Rencés úszó-lebegő hínár
01.113.02	Hydrochari-Stratiotetum	Kolokános édesvízi lebegőhínár
01.113.03	Spirodelo-Aldrovandetum	Aldrovandás úszó-lebegő hínár reliktumtársulása
01.114.00	Charion canescentis	Csillárkamoszatok fenéktársulásai hordalékszegény vizekben
01.114.01	Charetum canescentis	Felismerése algológus specialista feladata
01.114.02	Charetum ceratophyllae	Felismerése algológus specialista feladata
01.200.00	Potamogetea	Rögzült, folyóvizekben ritkán úszó (víziboglárkás) nagyhínár
01.210.00	Potametalia	Rögzült, víziboglárkák esetén ritkán lebegőhínár
01.211.00	Ranunculion fluitantis	Kisméretű kétszikű növények alámerült lebegő, ritkán rögzült hínára
01.211.01	Ranunculetum fluitantis	Úszóboglárka nyugat-európai típusú úszóhínárja főleg folyókban
01.211.02	Ranunculetum aquatilis	Folyó- és állóvizek víziboglárka-fajok uralta hínarasai
01.211.03	Ranunculetum trichophylli- Callitricheum cophocarpae	Tócsahúr-fajokkal jellemezhető, tiszta, álló- és lassan folyó vizek
01.211.04	Hottonietum	Közel homogén békaliliom-állományok (égerlápi vizekben is)
01.211.05	Elatinium triandrae	Alámerült formájú látonya, másodsorban menta, hídör stb. fajok
01.212.00	Potamogetonion	Rögzült hínár
01.212.01	Myriophyllo-Potamogetonetum	Úszó és lebegő nagyhínár
01.212.02	Elodeëtum	Átokhínaras
01.212.03	Najadetum minoris	Tüskés hínaras, általában nagyobb kiterjedésű vizekben és rizseken
01.213.00	Nymphaeion	Úszó levelű rögzült hínár
01.213.01	Potamogetonum natantis	Úszó békaszőlős hínár
01.213.02	Polygonetum natantis	Vízi keserűfű-fajok társulása
01.213.03	Nymphaeëtum albo-luteae	Tündérrózsa-hínár
01.213.04	Nymphoidetum peltatae	Tündérfátyol-társulás
01.213.05	Trapetum natantis	Sulymos
01.214.00	Ruppion maritimae	Sziki kishínár
01.214.01	Parvopotameto-Zannichellietum	Tófonalas hínár többnyire időszakos, betöményedő szikes vizekben
01.214.02	Ranunculo aquatili- Ranunculetum polyphylli	Vízi boglárkás sziki hínár gyakran kiszáradva, teresztris alakokkal

02.000.00	Cyero-Phragmitea	Nádasok, magassásosok, iszaptársulások
02.100.00	Phragmitetea	Nádasok és hasonló habitusú növényzet (pl. gyékényesek)
02.110.00	Phragmitetalia	Álló- és folyóvízi nádas vegetáció, elsősorban édesvizekben
02.111.00	Phragmition australis	Álló- és folyóvízi nádas vegetáció, elsősorban édesvizekben
02.111.01	Scirpo-Phragmitetum	"Valódi" nádasok
02.111.02	Schoenoplectetum lacustris	Tavikákás nádasok
02.111.03	Typhetum angustifoliae	Gyékényesek
02.111.04	Equisetetum fluviatilis	Iszapzsurlós mocsári társulás
02.111.05	Sparganietum erecti	Békabuzogányos nádasok
02.111.06	Leucanthemo serotini-Phragmitetum	Tiszaparti margitvirágos nádasok, elsősorban keleten, folyók mentén
02.111.07	Glycerietum maximae	Óriás harmatkásás, elsősorban jól szellőző folyóvizekben
02.111.08	Acoretum	Kálmosgyökeres nádasok
02.111.09	Cladietum marisci	Téli sásos, az ország nyugati felében
02.111.10	Rorippo-Oenanthetum	Vízi kányafüves-mételykórós szegélyvegetáció
02.120.00	Bolboschoenetalia	Szikes mocsári (nem réti) vegetáció
02.121.00	Bolboschoenion maritimi	Szikes mocsári (nem réti) vegetáció
02.121.01	Bolboschoenetum maritimi	Zsiókás (széki sásos), nem zombékoló sásrét habitusú vegetáció
02.121.02	Schoenoplectetum tabernaemontani	Sziki kákás nádas habitusú vegetáció
02.121.03	Schoenoplectetum litoralis	Dunántúli tengerparti kákás szegélytársulás
02.121.04	Bolboschoeno-Phragmitetum	Kevert zsiókás nádas
02.121.05	Polygono-Bolboschoenetum	Vidra keserűfüves-zsiókás állományok
02.130.00	Nasturtio-Glyceretalia	Patakparti higrofil növényzet
02.131.00	Glycerio-Sparganion	Patakparti higrofil növényzet
02.131.01	Sparganio-Glycerietum fluitantis	Lassabb folyású patakok, erek réti harmatkásás parti növényzete
02.131.02	Glycerietum plicatae	Fodros harmatkásás patakparti társulás
02.131.03	Alismato-Eleocharietum	Csetkákás-hídörös patakparti növényzet
02.131.04	Leersietum	Rizsfüves patak- és folyóparti társulás
02.131.05	Rorippo-Typhoidetum	Vízi kányafüves-pántlikafüves vízfolyásmenti (nem gyom!) társulás
02.140.00	Magnocaricetalia	Magassásosok
02.141.00	Magnocaricion elatae	Magassásosok
02.141.01	Caricetum elatae	Zsombékképző (valódi) zombéksásos láprét
02.141.02	Caricetum rostratae	Csőrös sásos üde láprét (a névadó faj főleg a semlyékekben)
02.141.03	Caricetum paniculatae	Bugás sásos magassásos üde láprétje
02.141.04	Caricetum appropinquatae	Rostostövű sásos lápszombékos
02.141.05	Carici-Menyanthetum	Reliktum jellegű zombéksásos láprét a semlyékekben vidrafüvel
02.141.06	Carici-Calamagrostietum neglectae	Reliktum jellegű zombékoló láprét lápi nádtippal
02.141.07	Schoenoplecto americano-Juncetum maritimi	Vékony kákás-tengerparti szittyós magassásos iszapos homokon
02.141.08	Caricetum gracilis	Éles sásos alföldi jellegű mocsárrét
02.141.09	Carici-Typhoidetum	Pántlikafüves-sásos mocsárrét
02.141.10	Caricetum acutiformis-ripariae	Típusos magassárrét parti- és posványással
02.141.11	Caricetum vesicariae	Zsombékoló, kiszáradó láprét a semlyékekben a névadó fajjal
02.141.12	Caricetum vulpinae	Rókasásos mocsárrét
02.141.13	Caricetum distichae	Kétsoros sás üde, magassásos, reliktum jellegű láprétje
02.200.00	Isoëto-Nanojuncetea	Iszapnövényzet (+ zátonynövényzet)
02.210.00	Nanocyperitalia	Iszapnövényzet (+ zátonynövényzet)
02.211.00	Elatini-Eleocharition ovatae	Nem szikes vagy csak gyengén sós talajok iszapnövényzete
02.211.01	Eleochari-Caricetum bohemicae	Sűrű csetkákás-palkásos iszapnövényzet (Nyírség, Észak-Alföld)
02.211.02	Cyero-Juncetum bufonii	Békaszittyós, főleg kötöttebb ártéri talajokon, gyakran gyomosodik
02.211.03	Dichostyli-Gnaphalietum uliginosi	Iszapkákás-iszapgyopáros alföldi folyóártéri iszaptársulás

02.211.04	Eleochari aciculari-Schoenoplectetum supini	Henye kákás iszaptársulás főleg rizsföldeken, gyakran látonyákkal
02.211.05	Elatini-Lindernetum procumbentis	Kis méretű iszapfű és látonyafajokból álló alföldi jellegű iszaptársulás
02.211.06	Ranunculo lateriflori-Limoselletum	Izaprojtos iszap- és partmenti pionírnövényzet kötöttebb talajokon
02.211.07	Dichostylidi-Heleochoëtum alopecuroidis	Izszakákás-karcsú bajuszfüves iszaptársulás nem szikes talajokon
02.211.08	Cyperetum fusci-pannonici	Gyengén szikes, magasabb homoktartalmú iszapfelszínek palkatársulása
02.211.09	Lythretum hyssopifoliae-tribracteati	Apró füzényes alföldi jellegű iszaptársulás
02.211.10	Lythro-Gnaphalietum luteo-albi	Apró füzény és halvány gyopár folyómenti iszaptársulása (gyomosodó)
02.211.11	Centunculo-Radioletum linoidis	Centike-csepplen asszociáció nedves homokon, "szántóbarázda növ." a Dunántúlon
02.211.12	Zátony- és partmenti pionírnövényzet Dunántúli folyóknál, homokon	
02.211.13	Zátony- és partmenti pionírnövényzet Dunántúli folyóknál, kavicsos	
02.211.14	Zátony- és partmenti pionírnövényzet K-i folyóknál, iszapon	
02.211.15	Zátony- és partmenti pionírnövényzet K-i folyóknál, kavicsos	
02.212.00	Verbenion supinae	Sziki iszapnövényzet
02.212.01	Heliotropio-Verbenetum supinae	Henye kunkoros-henye vasküvel
02.212.02	Pulicario-Menthetum pulegii	Könnyen gyomosodó, nyáron apró füzényes mentás-iszaptársulás
02.300.00	Montio-Cardaminetea	Forráslápok
02.310.00	Montio-Cardaminetalia	Forráslápok
02.311.00	Cardamini-Montion	Mészkerülő forráslápi növényzet
02.311.01	Cardaminetum amarae	Kakukktormás forrásláp
02.311.02	Bryetum schleicherii	Körtemohás mézskerülő forrásláp
02.312.00	Cratoneurion commutati	Mészkedvelő, meszes (gyakran mézskiválásos) forráslápok
02.312.01	Carici lepidocarpae-Cratoneuretum filicini	Vastagerű mohás mézskerülő forrásláp
03.000.00	Oxycocco-Caricea	Tőzegmohás átmeneti- és dagadólápok
03.100.00	Scheuchzerio-Caricetea nigrae	Átmeneti lápok (a tőzegmoha alárendeltebb szerepű)
03.110.00	Scheuchzerio-Caricetalia nigrae	Átmeneti lápok (a tőzegmoha alárendeltebb szerepű)
03.111.00	Rhynchosporion albae	Semlyékében tőzegkákás átmeneti láprét nagyobb tőzegmoha borítással
03.111.01	Rhynchosporion albae	Semlyékében tőzegkákás átmeneti láprét nagyobb tőzegmoha borítással
03.112.00	Caricion lasiocarpae	Gyapjasmagvú sásos átmeneti láprét és láperdő, ált. dagadóláp körül
03.112.01	Carici lasiocarpae-Sphagnetum	Gyapjasmagvú sásos átmeneti láprét és láperdő, ált. dagadóláp körül
03.113.00	Caricion canescenti-nigrae	Egyéb (nem gyapjasmagvú) sásfajokkal jellemezhető átmeneti láp
03.113.01	Carici echinatae-Sphagnetum	Tövisek sásos tőzegmohás átmeneti láp síklápi fajokkal
03.113.02	Carici canescentis-nigrae	Nyugat-dunántúli átmeneti rét jellegű láp patakok mentén, forrás-túlfolyóknál
03.113.03	Junco-Caricetum nigrae	Dunántúli szittyós-fekete sásos átmeneti láp
03.113.04	Caricetum appropinquatae-stellulatae	Zsombékoló átmeneti láp rostostövű és tövisek sással
03.200.00	Oxycocco-Sphagnetum	Dagadólápok
03.210.00	Sphagnetalia magellanici	Északi típusú valódi dagadólápok vöröslő tőzegmohával
03.211.00	Sphagnion magellanici	Északi típusú valódi dagadólápok vöröslő tőzegmohával
03.211.01	Eriophoro-Sphagnetum recurvi	Hüvelyes gyapjúsásos, zsombékszerűen és kisebb halmokkal dagadó láp

04.000.00	Molinio-Arrhenathera	Úde, nem sztyeppjellegű és hegyi rétek
04.100.00	Molinio-Juncetea	Úde rétek
04.110.00	Caricetalia davallianae	Meszes, legalábbis nem savanyú, nem vagy alig kiszáradó síkláprétek
04.111.00	Caricion davallianae	Meszes, legalábbis nem savanyú, nem vagy alig kiszáradó síkláprétek
04.111.01	Valeriano dioicae-Caricetum davallianae	Magasfűvű érdessásos síkláp kétlaki macskagyökérrel
04.111.02	Cladio-Schoenetum	Téli sásos, vagy kormos csátés, kiszáradó lápok felé mutató síkláp
04.111.03	Orchido-Schoenetum pannonicum	Mint a téli sásos, de sok orchideával, inkább Közép-Magyarországon
04.111.04	Carici davallianae-Juncetum subnodulosi	Magas szittyós érdessásos rét
04.111.05	Schoeno-Seslerietum	Dunántúli elterjedésű lápi nyúlfarkfüves láprétek
04.120.00	Molinietalia	Gyakran kiszáradó láprétek, nem lápjellegű időszakosan nedves rétek
04.121.00	Molinion coeruleae	Kékperjés úde és savanyú rétek, kiszáradó láprétek
04.121.01	Succisio-Molinietum	Mészben közepesen gazdag vagy gazdag, erősebben kiszáradó láprét
04.121.02	Junco-Molinietum	Fajszegényebb, mésztelen kiszáradó láprét a Dunántúlon és hegyekben
04.121.03	Molinio-Salicetum rosmarinifoliae	Rozmaringfüves buckaközi láprét
04.121.04	Carici flavae-Eriophoretum	Gyapjúsásos síkláprét
04.122.00	Deschampsion cespitosae	Dunántúli és hegyvidéki mocsárrétek lápi jelleg nélkül
04.122.01	Deschampsietum cespitosae	Dunántúli sédbúzás mocsárrétek
04.122.02	Agrostio-Poëtum trivialis	Vékony, laza bugájú fűvek sűrű mocsárréti gyepe (nem zombékoló)
04.122.03	Agrostio-Typhoidetum	Ebtíppanos-pántlikafüves rét, többnyire kúszó boglárkával (Nyugat-Dunántúl)
04.123.00	Alopecurion pratensis	Alföldi, nem szikesedő mocsárrétek
04.123.01	Carici-Alopecuretum pratensis	Ecsetpázsitos és fehértíppanos mocsárrétek nem szikes talajokon
04.123.02	Cirsio cani-Festucetum pratensis	Réti csenkeszes kaszálók
04.123.03	Lythro virgatae-Alopecuretum pratensis	Kiszáradó ecsetpázsitos rét nem szikes talajokon
04.123.04	Poa angustifoliae-Alopecuretum pratensis	A nem szikes ecsetpázsitos rétek legszárazabb típusa
04.124.00	Filipendulo-Cirsion oleracei	Úde, nedves vagy elöntött területek magaskórós társulásai
04.124.01	Filipendulo-Geranium palustris	Lápi, Alföldön fajszegényebb mocsárréti, réti legyezőfüves magaskórós
04.124.02	Filipendulo-Cirsietum oleracei	Angyalgyökeres, montán jellegű aszatrét patak völgyekben
04.124.03	Equisetum-Chaerophylletum hirsuti	Nyugat-dunántúli óriás zsurlós-barabolyos magaskórós égeres patakpartokon
04.124.04	Petasitetum hybridi	Patakmenti acsalapu-magaskórós
04.124.05	Aconitetum gracilis	Bükk-fennsíki töbrök karcsú sisakvirágos magashegységi magaskórósa
04.200.00	Arrhenatheretea	Úde kaszálórétek, úde hegyi kaszálók és jó hozamú hegyi legelők
04.210.00	Arrhenatheretalia	Úde kaszálórétek, úde hegyi kaszálók és jó hozamú hegyi legelők
04.211.00	Arrhenatherion elatioris	Úde kaszálórétek
04.211.01	Pastinaco-Arrhenatheretum	Franciaperjés domb- és hegyvidéki rétek sok fűfajjal, magas gyepel
04.211.02	Alopecuro-Arrhenatheretum	Északi-középhegységi aranyzabos vagy réti ecsetpázsitos franciaperjés rétek
04.211.03	Anthyllido-Festucetum rubrae	Savanyodó és száradó kakukkfüves-vékony típpanos vöröscsenkesz gyep
04.211.04	"Anthoxantho-Festucetum pseudovinae"	Rövidfűvű csenkeszes kaszálórét (Beregből került leírásra)

04.211.05	"Alopecuro-Festucetum pseudovinae"	"Faluszéli csenkeszgyepes csordalegelő" a Dunántúlon és az Alföldön
04.212.00	Trisetum-Polygonion bistortae	Alhavasi gyepek
04.212.01	Trisetum flavescentis noricum	Alpokalji alhavasi rétek aranyzabbal
04.213.00	Cynosurion cristati	Jobb hozamú hegyi kaszálók és legelők (zöldlegelők)
04.213.01	Lolio-Cynosuretum	Angolperjés hegyi legelő és vöröscsenkeszes kaszáló minőségű rét
04.300.00	Nardo-Callunetea	Hegyvidéki sovány gyepek
04.310.00	Nardetalia	Hegyvidéki sovány gyepek
04.311.00	Nardo-Agrostion tenuis	Hegyvidéki sovány gyepek
04.311.01	Agrostietum strictae-tenuis	Északi-középhegységi eb- és soványtippanos ritkás-középmagas szárazrét
04.311.02	Festuco tenuifoliae-Agrostietum tenuis	Vékony bugájú fonalas csenkeszes, vékony tippanos hegyi szárazrét
04.311.03	Festuco ovinae-Nardetum	Juh- és vöröscsenkeszes, ált. zombékoló szőrfüvel (igen sovány gyep)
04.400.00	Calluno-Ulicetea	Fenyérvövényzet, ált. ligetes megjelenéssel, örökzöld cserjékkel
04.410.00	Vaccinio-Genistetalia	Fenyérvövényzet, ált. ligetes megjelenéssel, örökzöld cserjékkel
04.411.00	Calluno-Genistion	Csarabos fenyéres, ált. nyírligetekkel, sváb rekettyével
04.411.01	Luzulo-Callunetum	Perjeszittyós csarabosok (valamennyi hazai csarabos fenyér)
05.000.00	Puccinellio-Salicornea	Száraz és kopár szikesek, szikes rétek
05.100.00	Thero-Salicornietea	Legalább időszakosan vízborított nyáron félsivatagi jell. élőhelye
05.110.00	Thero-Salicornietalia	Pozsgás libatopfélék sziki társulásai
05.111.00	Thero-Salicornion	Húsoszáru, levéltelen sziksófű uralta társulás
05.111.01	Salicornietum prostratae	Húsoszáru, levéltelen sziksófű uralta társulás
05.112.00	Thero-Suaedion	Pozsgás levelű libatopfélék uralta társulás
05.112.01	Suadetum pannonicae	Rövidebb, kövér levelű sóbolla-fajok, vagy azok dominanciája
05.112.02	Salsoletum sodae	Pozsgás, hosszabb levelű ballagófüves társulás
05.120.00	Crypsidetalia aculeatae	Heverő szárú egyszikűek uralta kiszáradó medrek "félsivatagja"
05.121.00	Cypero-Spergularion	Heverő szárú egyszikűek uralta gyér növényzet kiszáradó medrekben
05.121.01	Crypsidetum aculeatae	Kötöttebb talajok heverőszárú füves medre (elsősorban bajuszpázsit)
05.121.02	Acorelletum pannonicum	Sós homoktalajok heverő szárú palkás társulása
05.121.03	Chenopodietum urbici	Felálló szárú libatopfaj társulása szikes iszapon a Tiszántúlon
05.200.00	Festuco-Puccinellietea	Szikes rétek, szikfok és vakszik
05.210.00	Festuco-Puccinellietalia	Szikes rétek, szikfok és vakszik
05.211.00	Puccinellion limosae	Vakszik-szikfok társulások szolonyec és szoloncsák talajokon
05.211.01	Puccinellietum limosae	Mézpázsitos szikfoki gyepek különböző mértékű borítással
05.211.02	Chenopodio chenopodioidis-Puccinellietum limosae	Sziki libatopos szikfok, általában sok sziki őszirózsával
05.211.03	Pholiuro-Plantaginetum tenuiflorae	Kígyófarkfű-vékony útifüves, iszapolódó mélyedésekben-repedésekben
05.211.04	Hordeetum hystricis	Cigánybúzás gyomosodó legelőnövényzet
05.211.05	Bassietum sedoidis	Felálló szárú seprőparéjos száraz vaksziken, szikes romtalajokon
05.211.06	Camphorosmetum annuae	Bárányparéjos vakszik (tavasszal gyakran kamillás, kéalgás)
05.212.00	Puccinellion peisonis	Dunavölgyi jellegű szikfok-vakszik szoloncsákos-sós talajokon
05.212.01	Puccinellietum peisonis	Fertő tavi mézpázsitos gyepek általában rétszerű habitussal
05.212.02	Lepidio crassifolii-Puccinellietum peisonis	Pozsgás zsászás szikfoki kopárosodó mézpázsitgyep a Fertő körül
05.212.03	Lepidio crassifolii-Puccinellietum limosae	Pozsgás zsászás szikfoki mézpázsitgyep a Duna-Tisza közén
05.212.04	Lepidio crassifolii-Camphorosmetum annuae	Pozsgás zsászás-bárányparéjos vakszik szárazabb körülmények között

05.213.00	Juncion gerardii	Szikes rétek szoloncsákos talajon, sás- és szittyófajok dominánsak
05.213.01	Scorzonero parviflorae-Juncetum gerardii	Kevésbé magasfüvű, sziki szittyós rétek, gyakran zombékos jell.
05.213.02	Agrostio stoloniferae-Caricetum distantis	Fehér tippanos sziki sásrét (ált. zombékol és ecsetpázsit nélkül)
05.213.03	Caricetum divisae	Hímnős virágú csátés sás nem vagy alig zombékoló rétje (Duna--Tisza köze)
05.214.00	Beckmannion eruciformis	Agyagos sziki rétek pázsitfű-dominanciával
05.214.01	Agrostio-Alopecuretum pratensis	Ecsetpázsitos sziki rétek (a leggyakoribb típus)
05.214.02	Agrostio-Glycerietum poiformis	Széles levelű harmatkásás sziki rét
05.214.03	Agrostio-Eleochariti-Alopecuretum geniculati	Feliszapolódó helyek csetkákás-apró ecsetpázsitos rövidfüvű rétje
05.214.04	Agrostio-Beckmannietum	Hernyópázsitos sziki rét vizezebb, sósabb talajokon
05.220.00	Artemisio-Festucetalia pseudovinae	Szikes puszták, szárazabb sziki "magaskórósok"
05.221.00	Festucion pseudovinae	Szikes puszták, szárazabb sziki "magaskórósok"
05.221.01	Achilleo-Festucetum pseudovinae	Szárazabb cickafarkos gyepek
05.221.02	Artemisio santonici-Festucetum pseudovinae	Ürmös sziki gyepek különböző eróziós formákkal
05.221.03	Limonio-Artemisietum	Pázsitfűszegény felnyíló sóvirágos-ürmös gyep
05.221.04	"Gypsophylo-Artemisietum"	Fátyolvirágos ürmös gyep, szegényes csenkeszaránnyal
05.221.05	Lepidio crassifolii-Festucetum pseudovinae	Duna-völgyi szoloncsák talajok pozsgás zsázsás füvespusztájá
05.221.06	Peucedano-Asteretum sedifolii	Szikeserdei tisztás magaskórós növényzete
06.000.00	Sedo-Corynephorea	Száraz egyéves gyepek és pionír sziklai növényzet + származékai
06.100.00	Koelerio-Corynephoretea	Mészkerülő egyéves gyepek homokon, szilikáton, homoki csarabosok
06.110.00	Corynephoretalia	Mészkerülő egyéves gyepek homokon, szilikáton, homoki csarabosok
06.111.00	Corynephorion	Homoki fenyér ezüstperjével, zombékoló magyarcsenkesz nélkül
06.111.01	Corynephoretum canescentis	Homoki fenyér ezüstperjével, zombékoló magyarcsenkesz nélkül
06.112.00	Thero-Airion	Mészkerülő egyéves, nyílt gyepek hegy- és dombvidéken
06.112.01	Filagini-Vulpietum pannonicum	Lengefüves-egércsenkeszes rövidfüvű gyep
06.112.02	Festuco pseudovini-Thymetum serpylli	Belső-somogyi kakukkfüves mézkerülő veresnadrágcenkesz-gyep
06.112.03	Festuco ovinae-Rhacomitrietum	Juhcsenkeszes felnyíló gyepek a kilúgzásokon sok mohával
06.112.04	Festuco ovinae-Polytrichetum	Nagyméretű szőrmohás juhcsenkeszgyep különösen savanyú talajokon
06.200.00	Sedo-Scleranthetea	Szikelabevonatok, törmelékletők, háztetők és -falak növényzete
06.210.00	Alysso-Sedetalia	Nyílt törmelékletők, háztetők és -falak növényzete
06.211.00	Alysso-Sedion	Nyílt törmelékletők, háztetők és -falak növényzete
06.211.01	Grimmio-Sedetum albi-sexangularis	Balaton-felvidék gejziriteinek párnamohás-varjúhájás társulása
06.211.02	Hypno-Sedetum	Ciprusmohás-fehér varjúhájás, szintén a Balaton-felvidéken
06.211.03	Geranio rotundifolio-Sedetum albi	Bazalt törmeléklető fehér varjúhájás pionír gyepe
06.220.00	Hypno-Polypodietalia	Árnyas szikelabevonatok növényzete
06.221.00	Polypodium	Árnyas szikelabevonatok növényzete
06.221.01	Ctenidio-Polypodietum	Mészke szikelabevonat-társulás édesgyökerű páfránnyal, fodorkákkal
06.221.02	Hypno-Polypodietum	Szilikát szikelabevonat-társulás édesgyökerű páfránnyal, fodorkákkal
07.000.00	Festuco-Bromea	Pusztagyeppek, sziklagyepek, egyéb nem teljes záródású gyeptársulások
07.100.00	Festucetea vaginatae	Nyílt homoki növényzet (záródott homokpuszták, borókások nem)
07.110.00	Festucetalia vaginatae	Nyílt homoki növényzet (záródott homokpuszták, borókások nem)

07.111.00	<i>Festucion vaginatae</i>	Nyílt homoki növényzet (zárodott homokpuszták, borókások nem)
07.111.01	<i>Brometum tectorum</i>	Egyéves, pionír rozsok és vadrozsgyep még sok zuzmóval, mohával
07.111.02	<i>Festucetum vaginatae</i>	Mészkedvelő nyílt magyarcsenkeszgyep
07.111.03	<i>Festuco vaginatae-Corynephorum</i>	Ezüstperjés mézskerülő nyílt homoki gyepek ált. árvalányhaj nélkül
07.111.04	<i>Caricetum fuscae</i>	Hegyi láprét
07.200.00	<i>Festuco-Brometea</i>	Száraz szikla- és pusztagyep
07.210.00	<i>Brometalia erecti</i>	Száraz és mezofil, domb- és hegyvidéki irtásrétek
07.211.00	<i>Cirsio-Brachypodium</i>	Xeromezofil és mezofil, középmagas fűvű irtásrétek
07.211.01	<i>Lino tenuifolio-Brachypodium pinnati</i>	Rezgőfüves vagy rozsokos szálkaperje-gyepek
07.211.02	<i>Polygalo-Brachypodium pinnati</i>	Tölgyesek, szőlők helyén kialakuló pacsirtafüves gyepek
07.220.00	<i>Festucetalia valesiacae</i>	Sziklagyepek, pusztagyep
07.221.00	<i>Asplenio-Festucion pallentis</i>	Szilikátsziklagyepek kevésbé árnyékos helyeken, xerofil jelleggel
07.221.01	<i>Asplenio septentrionali-Melicetum ciliatae</i>	Fodorkás sziklagyepek sok varjúhájjal, nagyobb moha-zuzmó borítással
07.221.02	<i>Inulo-Festucetum pseudodalmaticae</i>	Gyapjas szőrű selymes peremizses sziklagyepek
07.221.03	<i>Poëtum pannonicae</i>	Magyar perjés északi-középhegységi sziklagyepek
07.221.04	<i>Minuartio-Festucetum pseudodalmaticae</i>	Magyar kőhúros északi-kárpáti bennszülött sziklagyepek
07.221.05	" <i>Asplenio-Geranium robertianum</i> "	Nyílt törmelékletű növényzet
07.222.00	<i>Bromo-Festucion pallentis</i>	Sziklagyepek mészkövön és dolomiton
07.222.01	<i>Asplenio rutae-murariae-Melicetum ciliatae</i>	Bodorkás sziklahasadékgyepek ált. kis kiterjedésű foltjai
07.222.02	<i>Seseli leucospermi-Festucetum pallentis</i>	Nyílt dolomitsziklagyep
07.222.03	<i>Festucetum glaucae</i>	Dunántúli nyílt mészkősziklagyepek
07.222.04	<i>Seslerietum sadlerianae</i>	A Dunazug-hegység nyílt sziklagyepei budai nyúlfarkfűvel
07.222.05	<i>Diantho-Seslerietum heufflerianae-hungaricae</i>	Nyílt nyúlfarkfüves sziklagyepek fehér virágú Lummitzer-szegfűvel
07.222.06	<i>Seslerio-Festucetum pallentis</i>	Kárpáti jellegű nyílt sziklagyepek tavasszal sok pimpóval
07.222.07	<i>Sedo sopianae-Festucetum dalmaticae</i>	Illír sziklagyepek
07.222.08	<i>Festuco pallenti-Brometum erecti-pannonici</i> ( <i>Campanulo-F. pall.</i> )	Zárt mézskő- és dolomitsziklagyepek
07.222.09	<i>Chrysopogono-Caricetum humilis</i>	Gyér borítású, lejtősztyeppfajokból álló lejtősztyepp-sziklagyep
07.223.00	<i>Festucion rupicolae</i>	Edafikus,extra- vagy klímazonális habituálisan hosszűfűvű sztyepek
07.223.01	<i>Potentillo-Festucetum pseudodalmaticae</i>	Szilikát sziklafüves lejtősztyepp
07.223.02	<i>Poo badensi-Caricetum humilis</i>	Sziklafüves lejtősztyepek
07.223.03	<i>Cleistogeno-Festucetum rupicolae</i>	Zárodott, pusztafüves lejtősztyepek a Dunántúlon
07.223.04	<i>Pulsatillo-Festucetum rupicolae</i>	Zárodott, pusztafüves lejtősztyepek az Északi-középhegységben
07.223.05	<i>Medicagini-Festucetum rupicolae</i>	Zárodott, pusztafüves lejtősztyepek a Fertőmelléki-dombsoron
07.223.06	<i>Astragalo-Festucetum rupicolae</i>	Zárodott homokpusztagyep
07.223.07	<i>Salvio nutanti-nemorosae-Festucetum rupicolae</i>	Magasfűvű löszpusztagyep
07.223.08	" <i>Genisto-Deschampsietum flexuosae</i> "	Erősen savanyú montán szárazgyep
07.224.00	<i>Cynodonto-Festucion rupicolae-pseudovinae</i>	Taposott, száraz csenkeszlegelők löszön és homokon
07.224.01	<i>Potentillo arenariae-Festucetum pseudovinae</i>	Homoki legelők tavasszal homoki pimpóval
07.224.02	<i>Cynodonto-Festucetum pseudovinae</i>	Hegyi szárazlegelő, csillagpázsittal, jelentős taposással
07.224.03	<i>Cynodonto-Poëtum angustifoliae</i>	Taposott löszlegelő
07.225.00	<i>Danthonio-Stipion tirsae (stenophyllae)</i>	Ált. felhagyott szőlőkben, gyümölcsösökben kialakuló szárazgyep
07.225.01	<i>Campanulo-Stipetum tirsae</i>	Erdős lejtősztyeppré, árvalányhajás szubmontán löszgyep
07.226.00	<i>Artemisio-Kochion</i>	Extrazonális ürömsztyepek
07.226.01	<i>Agropyro pectinati-Kochietum prostratae</i>	Löszfal növényzet
08.000.00	<i>Chenopodio-Scleranthea</i>	Gyom- és zavarásjelző társulások (kivéve adventív gyomfások)
08.100.00	<i>Epilobietea</i>	Vágásnövényzet, erdei út, erdőtag és letermelés menti erdőszél növ.



08.110.00	Epilobietalia	Vágásnövényzet, erdei út, erdőtag és letermelés menti erdőszél növ.
08.111.00	Chamaenerion angustifolii (Epilobion angustifolii)	Acidofil vágásnövényzet a montán bükkösöktől a cseres-tölgyesekig
08.111.01	Senecioni-Chamaenerietum	Úde vágástársulás
08.111.02	Calamagrostietum epigeii	Száraz vágástársulás
08.112.00	Atropion bella-donnae	Bazifil vágásnövényzet valamennyi hazai klímazónában
08.112.01	Atropetum bella-donnae	Bükkös vágástársulás
08.112.02	Molinietum arundinaceae	Kékperjés vágástársulás
08.112.03	Arctietum nemorosi	Keményfaligetek (ritkábban puhafások, ültetett nyárasok) vágásnövényzete
08.120.00	Sambucetalia	Erdőt előző növényzet, vágáscserjések
08.120.01	Fragario-Rubetum	Szamócás-málnás egyszintes vágáscserjés domb- és hegyvidéken
08.120.02	Salici capreae-Sambucetum racemosae	Fürtös bodza társulás, letermelés utáni vágáscserjés domb- és hegyvidéken
08.121.03	Nem besorolható, átmeneti állapotú vágáscserjések	
08.200.00	Secalietea	Vetési gyomnövényzet
08.210.00	Secalietalia	Vetési gyomnövényzet
08.211.00	Trifolio-Medicagion	Évelő pillangós kultúrák gyomvegetációja
08.212.00	Lolio remotae-Linion	Lenvetések gyomvegetációja
08.213.00	Consolido orientali-Eragrostion poaeoidis	Kalászosok, kapások DK-európai gyomvegetációja kötött talajokon
08.214.00	Tribulo-Eragrostion poaeoidis	Kalászosok, kapások gyomvegetációja homokos talajokon
08.215.00	Matricario-Chenopodion albi	Szikes szántóföldi gyomnövényzet
08.216.00	Caucalidion lappulae	Hegy- és dombvidéki szántóföldi gyomnövényzet semleges és meszes talajon
08.217.00	Aperion spica-venti	Acidofil szántóföldi gyomvegetáció hegy- és dombvidéken dunántúli homokon is
08.218.00	Oryzion sativae	Rizsföldek gyomnövényzete, kivéve Echinocloo-Setarietumot (később)
08.300.00	Chenopodietea	Nem szántóföldi gyomnövényzet
08.310.00	Bidentalia	Mocsári és vízparti gyomnövényzet
08.311.00	Bidention tripartii	Mocsári gyomnövényzet
08.311.01	Bidentetum tripartii	Farkasfog-társulás, sok szerbtövissel, keserűfűvel, menták nélkül
08.312.00	Chenopodion fluviatile	Folyóparti-folyómedri gyomnövényzet
08.312.01	Chenopodietum rubri	Libatop-dominanciájú gyomtársulás, elsősorban a Tiszán és mellékf.
08.312.02	Echinocloo-Polygonetum lapathifolii	Kakaslábfüves, de muhar nélküli változatos gyomnövényzet-típusok
08.313.03	Echinocloo-Setarietum	Kakaslábfüves-muharos gyomtársulás
08.320.00	Chenopodietalia	Útszéli gyomvegetáció
08.321.00	Sisymbion officinalis	Útszéli gyomvegetáció
08.321.01	Hordeo murino-Chenopodietum albi	Egérárpás libatoptársulás
08.321.02	Sisymbrietum sophiae (= S. loeselii)	Keresztesvirágúakkal, esetenként gémmorral jellemezhető társulás
08.321.03	Atriplicetum tataricae	Tatárlaboda-társulás
08.321.04	Lappulo-Cynoglossetum	Koldustetű-ebnyelvfű társulás
08.321.05	Malvetum neglectae-pusillae	Aprómályva (papsajt) társulás
08.321.06	Chenopodio-Urticetum urentis	Kiscsalántársulás
08.321.07	Agropyretum repentis	Tarackbúzás útszéli gyomtársulás. Nem Agropyronos mocsárrét!
08.330.00	Onopordietalia	Ruderális és ártéri (ált. nem közvetlenül vízparti) gyomnövényzet
08.331.00	Onopordion acanthii	Szikár és xerofil ruderális gyomnövényzet
08.331.01	Onopordietum acanthii	Útszéli bogánecs-szerbtövis társulás

08.331.02	Meliloto-Echietum vulgaris	Kígyószisztársulás
08.331.03	Lactucetum salignae	Szálássaláta-társulás
08.332.00	Arction lappae	Mezofil és üde gyomnövényzet
08.332.01	Tanaceto-Artemisietum vulgaris	Varádics-üröm társulás
08.332.02	Lycietum halimifolii	Ördögcérna-társulás
08.332.03	Sambucetum ebuli	Gyalogbodza-társulás
08.332.05	Tussilaginatum	Martilapu-társulás
09.000.00	Querco-Fagea	Fás vegetáció
09.100.00	Salicetea	Füzesek (bokorfüzesek és fűzligetek)
09.110.00	Salicetalia	Füzesek (bokorfüzesek és fűzligetek)
09.111.00	Salicion elaeagni	Hordalékligetek a Dunántúlon és a Duna mellett
09.111.01	Myricario-Epilobietum	Csermelyciprus-társulás
09.111.02	Hippophaë-Salicetum elaeagni	Homoktövis-fűz cserjés
09.112.00	Salicion triandrae	Bokorfüzesek vízfolyások mentén
09.112.01	Salicetum purpureae	Csigolyafüzes
09.112.02	Salicetum triandrae	Bokorfüzes társulás
09.113.00	Salicion albae	Puhafaligetek
09.113.01	Salicetum albae-fragilis	Fűz-nyár ligeterdő vagy puhafás ligeterdő
09.200.00	Alnetea	Láperdők
09.210.00	Alnetalia	Láperdők
09.211.00	Alnion glutinosae	Láperdők
09.211.01	Thelypteridi-Alnetum	Tőzegráfrányos égerláp
09.211.02	Dryopteridi-Alnetum	Égeres láperdő vagy szálkás pajzsikás égerláp
09.211.03	Fraxino pannonicarum-Alnetum	Kőrises égerláp
09.211.04	Calamagrostio-Salicetum cinereae	Fűzláp
09.211.05	Salici cinereae-Sphagnetum recurvi	Tőzegráfrányos fűzláp
09.211.06	Salici pentandrae-Betuletum pubescentis	Nyírláp
09.300.00	Querco-Fagetum	Üde lomboserdők
09.310.00	Fagetalia	Nem műszerezett üde lomboserdők
09.311.00	Alno-Padion	Keményfaligetek, égerligetek
09.311.01	Fraxino pannonicarum-Ulmetum	Tölgy-kőris-szil vagy magasártéri keményfa ligeterdők
09.311.02	Carici remotarum-Fraxinetum	Hegyvidéki kőrisliget
09.311.03	Carici brizoidis-Alnetum (Alnetum glutinosae-incanae)	Hegyi égerliget
09.311.04	Carici acutiformis-Alnetum	Szubmontán sásos égerliget
09.311.05	Aegopodio-Alnetum	Gyertyános égerliget
09.312.00	Fagion medio-europaeum	Bükkösök
09.312.01	Aconito-Fagetum	Magashegyi, kárpáti, más néven montán bükkös
09.312.02	Melittio-Fagetum	Középhegységi, vagy gyertyános, mészkezdő bükkös
09.312.03	Abieti-Fagetum	Jegenyefenyves bükkös
09.313.00	Cephalanthero-Fagion	Sziklaerdők
09.313.01	Seslerio hungaricarum-Fagetum	Sziklai bükkös
09.313.02	Tilio-Sorbetum	Sziklai hárserdő
09.313.03	Sorbo-Quercetum petraeae	Szilikát sziklaerdő
09.313.04	Tilio tomentosarum-Fraxinetum	Mecseki és villányi-hegységi sziklaerdő
09.313.05	"Mercuriali-Tilietum"	Hűvös klímájú sziklaerdő erdei szélfű dominanciájával
09.313.06	"Parietario-Tilietum"	Törmelékletű erdő
09.313.07	"Asplenio-Tilietum"	Sziklai hársas
09.313.08	"Cephalanthero rubri-Fagetum"	Ritkás mészkezdő szikla-bükkös
09.313.09	"Cotino-Fagetum"	Dolomit csereszömörccs sziklai bükkös
09.314.00	Acerion pseudoplatani	Szurdokerdők
09.314.01	Phyllitidi-Aceretum összevonva a Parietario-Aceretum-mal	Szurdokerdő
09.314.02	Scutellario-Aceretum	Mecseki szurdokerdő
09.315.00	Carpinion betuli	Gyertyános-tölgyesek
09.315.01	Querco petraeae-Carpinetum	Gyertyános kocsánytalan tölgyes

09.315.02	Quercu robori-Carpinetum	Gyertyános-kocsányos tölgyes
09.315.03	Aceri campestri-Quercetum petraeae-roboris	Mezei juharos-gyertyános tölgyes
09.316.00	Fagion illyricum	Dél-dunántúli, illír bükkösök
09.316.01	Fraxino pannonicar-Carpinetum	Dél-dunántúli gyertyános-kocsányos tölgyes
09.316.02	Helleboro dumetoro-Carpinetum	Dél-dunántúli gyertyános-kocsánytalan tölgyes
09.316.03	Asperulo taurinae-Carpinetum	Mecseki gyertyános-tölgyes
09.316.04	Vicii oroboidis-Fagetum	Dél-dunántúli bükkös
09.316.05	Helleboro odoro-Fagetum	Mecseki bükkös
09.320.00	Pino-Quercetalia	Mészkerülő tû- és lomblevelû erdök
09.321.00	Castaneo-Quercion	Mészkerülő tölgyes és gyertyános-tölgyes erdök
09.321.01	Castaneo-Quercetum	Szelídgesztenyés-tölgyes
09.321.02	Luzulo-Quercetum	Mészkerülő gyertyános-tölgyes
09.321.03	Genisto pilosae-Quercetum petraeae	Reketyés közephegységi mézkerülő bokorerdő habitusú tölgyes
09.321.04	Genisto tinctoriae-Quercetum	Mészkerülő közephegységi magas növésű tölgyes
09.321.05	Savanyú erdők és tölgyesek nyíres leromlása	
09.322.00	Deschampsio-Fagion	Mészkerülő bükkösök
09.322.01	Luzulo-Fagetum (Deschampsio-Fagetum)	Mészkerülő bükkös
09.323.00	Pino-Quercion	Erdeifenyő-elegyes tölgyes kilúgozott talajokon
09.323.01	Pino-Quercetum	Erdeifenyő-elegyes tölgyes kilúgozott talajokon
09.400.00	Quercetea pubescenti-petraeae	Száraz tölgyesek és más lomblevelűek
09.410.00	Orno-Cotinetalia	Karszterdők és bokorerdők
09.411.00	Orno-Cotinion	Karszterdők és bokorerdők
09.411.01	Cotino-Quercetum pubescentis	Cserszömörccs szubmediterrán karsztbokorerdők
09.411.02	Fago-Ornetum	Elegyes karszterdő
09.411.03	Orno-Quercetum pubescenti-cerris	Mészkedvelő tölgyes
09.411.04	Geranio-Quercetum pubescentis (Inulo spiraeifoliae-Qu. pub.)	Mecseki molyhos tölgyes karsztbokorerdő
09.411.05	Cotoneastero tomentosae-Amelanchieretum	Fanyarka-madárbrs sziklai cserjés
09.412.00	Quercion farnetto	Kelet-balkáni cseres-magyar tölgyesek
09.412.01	Potentillo micranthae-Quercetum (Tilio argent.-Querc. petr.-cerr.)	Ezüsthársas cseres-kocsánytalan tölgyes
09.412.02	Tilio tomentosae-Quercetum dalechampii-cerris	Dárdáskarjú tölgyes ezüsthársas erdő
09.420.00	Quercetalia pubescentis	Xero- és mezofil tölgyesek, cserjések
09.421.00	Quercion pubescenti-petraeae	Száraz és melegkedvelő tölgyesek
09.421.01	Quercetum petraeae-cerris	Cseres-kocsánytalan tölgyesek
09.421.02	Ceraso-Quercetum pubescentis	Sajmeggyes-molyhostölgyes bokorerdő, mindig cserszömörce nélkül
09.421.03	Corno-Quercetum pubescenti-petraeae	Melegkedvelő tölgyes
09.421.04	Waldsteinio-Spiraeetum mediae	Gyöngyvesszős cserjések
09.421.05	Tilio-Fraxinetum	Hársas-körises sziklaerdő
09.421.06	Mercuriali-Tilietum	Hársas törmeléklejtőerdő
09.421.07	Aceri tatarico-Quercetum pubescenti-roboris	Tatárjuharos lösztölgyes
09.421.08	Dictamno-Tilietum cordatae	Tölgyes hárserdő
09.421.09	Festuco rupicolae-Quercetum roboris	Száraz homoki tölgyes
09.421.10	Festuco-Populo-Quercetum roboris	Nyáras homoki tölgyesek
09.421.11	Junipero-Populetum albae	Borókás nyárasok
09.421.12	Galatello-Quercetum (Festuco pseudovinae-Quercetum)	Sziki tölgyes
09.421.13	Convallario-Quercetum	Gyöngyvirágos tölgyes
09.421.14	"Seslerio-Quercetum virgiliana"	Nyúlfarkfüves dolomittölgyes
09.421.15	"Cirsio pannonicar-Quercetum"	Szálkaperjés ritkás dolomittölgyes sok orchideával
09.421.16	"Lithospermo-Quercetum"	Fajszegény melegkedvelő tölgyes, palán, sok erdei gyöngykölessel
09.421.17	"Galio glaucar-Quercetum"	Meredek lejtők kopár tölgyesei, palán
09.430.00	Prunetalia	Szegélycserjések, pusztai cserjések
09.431.00	Prunion spinosae	Szegélycserjések, pusztai cserjések
09.431.01	Amygdaletum nanae	Törpemandulás

09.431.02	Crataego-Cerasetum fruticosae	Csepleszmeggy cserjés
09.431.03	Coryletum avellanae	Reliktum mogyorócszerjés, mogyorós szegélyek
09.431.04	Solidagini-Cornetum	Ártéri (és valahai ártéri) veresgyűrű somos vágáscserjés
09.431.05	Pruno spinosae-Crataegetum	Tövískes önállóan, tisztásokon és erdőszegélyben
09.500.00	Erico-Pinetea	Mészkedvelő erdeifenyvesek
09.510.00	Erico-Pinetalia	Mészkedvelő erdeifenyvesek
09.511.00	Erico-Pinion	Mészkedvelő erdeifenyvesek
09.511.01	Chamaebuxo-Pinetum (Cytiso-Pinetum)	Keletalpi erdeifenyves
09.521.02	Lino flavae-Pinetum	Reliktum erdeifenyves a Zalai-dombvidéken
09.521.03	Festuco vaginatae-Pinetum	Homoki erdeifenyves Fenyőfőn
09.600.00	Vaccinio-Piceetea	Lucfenyvesek, mézskerülő erdeifenyvesek
09.610.00	Vaccinio-Piceetalia	Lucfenyvesek, mézskerülő erdeifenyvesek
09.611.00	Vaccinio-Piceion	Lucfenyvesek
09.611.01	Bazzanio-Abietetum praealpinum	Jegenyefenyves lucosok, csak az Alpoknál
09.612.00	Dicrano-Pinion	Mészkerülő erdeifenyvesek csarabbal, nagyméretű lombosmohákkal
09.612.01	Myrtillo-Pinetum	Mészkerülő erdeifenyves, nálunk csak a Noricumban és Fenyőfőnél
09.700.00	Kultúrerdők, plantázsok, sarjeredetű származékaik, fás gyomtársulás	
09.701.00	Pinus nigra ültetvény	Telepített feketefenyves
09.702.00	Pinus sylvestris ültetvény	Telepített erdeifenyves
09.703.00	Pinus strobus ültetvény	Telepített simafenyves
09.704.00	Picea abies ültetvény	Telepített lucos
09.705.00	Larix decidua ültetvény	Telepített vörösfenyves
09.706.00	Platanus hybrida ültetvény	Platános
09.707.00	Padus serotinus ültetvény vagy kivadulás	Kései meggy domináns, szálerdő habitusú állományai
09.708.00	Gleditsia triacanthos ültetvény	Krisztustövís, elsősorban kisebb facsoportokban
09.709.00	Sophora japonica ültetvény	Japánakácok (parkok és utak mente nem!)
09.710.00	Robinia pseudo-acacia ültetvény	Akácok (ültetett, sarj vagy gyom jelleggel)
09.711.00	Amorpha fruticosa gyomcserjései	Gyalogakácok cserjések
09.712.00	Elaeagnus angustifolia ültetvények	Ezüstfások
09.713.00	Ailanthus altissima ültetvény	Bálványfás
09.714.00	Acer saccharinum ültetvény	Ezüstjuharos (más néven cukorjuharos)
09.715.00	Acer negundo ültetvény	Kőrislevelelű juharos(más néven zöld juharos)
09.716.00	Aesculus hippocastanum facsoportok	Vadgesztenyés facsoportok és erdősávok lakott területen kívül
09.717.00	Fraxinus pennsylvanica ültetvény	Amerikai kőrises (más néven vörös kőrises)
09.718.00	Fraxinus excelsior ültetvény	Magas kőrises
09.719.00	Ligustrum vulgare ültetett csoportjai	Fagyalos facsoportok
09.720.00	Tamarix sp. csoportjai külterületen	Tamariskás fásítások elsősorban sziken
09.721.00	Morus alba ültetvények kerteken kívül	Fehéreper facsoportjai
09.722.00	Celtis australis + occidentalis ültetvények	Ostorfa ültetvények
09.723.00	Alnus glutinosa ültetvény	Telepített (soroló) égeres
09.724.00	Quercus rubra ültetvény	Vörös tölgyes
09.725.00	Quercus palustris ültetvény	Amerikai mocsári tölgyes
09.726.00	Quercus cerris ültetvény	Csertölgyes (elsősorban kiszáradó alföldi termőhelyekre ültetve)
09.727.00	Quercus robur ültetvény	Telepített kocsányos tölgyes
09.728.00	Juglans regia ültetvény	Közönséges diós
09.729.00	Juglans nigra ültetvény	Fekete diós
09.730.00	Salix sp. ültetvények	Telepített (soroló) füzesek
09.731.00	Populus x euramericana ültetvények	Nemes nyárasok, nyárültetvények
09.732.00	Telepített bükkös hegy- és dombvidéken, zónáján	
09.733.00	Egyéb tölvelelű plantázs	
09.734.00	Egyéb lomblevelű plantázs	
10.000.00	Agrárterületek	

10.100.00	Ősgyepek származékának vehető jellegvesztett gyepek
10.110.00	Másodlagos, társulástanilag indifferens szárazgyepek
10.111.00	Hegy- és dombvidéki másodlagos szárazgyepek
10.112.00	Síksági másodlagos szárazgyepek homok- és lösztalajjokon
10.113.00	Síksági másodlagos szárazgyepek kötött talajtípusokon
10.120.00	Másodlagos, társulástanilag indifferens mezofil gyepek
10.121.00	Hegy- és dombvidéki másodlagos mezofil gyepek
10.122.00	Síksági másodlagos mezofil gyepek
10.200.00	Vetett gyepek
10.210.00	Száraz vetett gyepek
10.220.00	Mezofil és bő vízellátású vetett gyepek
10.300.00	Szántóterületek
10.310.00	Nagytablás kultúrák
10.311.01	Gabona és egyéb fűféle (kiv: aprómag, kukorica, rizs)
10.311.02	Rizs
10.311.03	Káposztafélék, kivéve a harasztos káposzta nemesített válfajait
10.311.04	Évelő pillangósok
10.311.05	Egyéves pillangósok
10.311.06	Kukorica
10.311.07	Burgonya
10.311.08	Egyéb kapásnövények
10.311.09	Napraforgó
10.311.10	Aprómag vetemények (mustár, fénymag stb. kivéve magrepcé)
10.311.11	Takarmánynövények, melyek nem gabonafélék vagy kapások
10.311.12	Szántóföldi zöldség és gyümölcs (pl. paradicsom vagy dinnye)
10.311.13	Gyógynövények
10.311.14	Virágvetések és ültetvények
10.311.15	Kender
10.311.16	Len
10.311.17	Egyéb ipari növény (a komló kivételével)
10.320.00	Kistablás, szűzparcellás kultúrák
10.321.01	Gabona és egyéb fűféle (kiv: aprómag, kukorica, rizs)
10.321.02	Rizs
10.321.03	Káposztafélék, kivéve a harasztos káposzta nemesített válfajait
10.321.04	Évelő pillangósok
10.321.05	Egyéves pillangósok
10.321.06	Kukorica
10.321.07	Burgonya
10.321.08	Egyéb kapásnövények
10.321.09	Napraforgó
10.321.10	Aprómag vetemények (mustár, fénymag stb. kivéve magrepcé)
10.321.11	Takarmánynövények, melyek nem gabonafélék vagy kapások
10.321.12	Kistablás zöldség, gyümölcs

10.321.13	Gyógynövények
10.321.14	Virágvetések és ültetvények
10.321.15	Kender
10.321.16	Len
10.321.17	Egyéb ipari növény (a komló kivételével)
10.330.00	Kopár vagy fiatal kelésű vetés
10.331.00	Csupasz vagy közel növényzetmentes talajfelszín
10.332.00	Fiatal kelés közel kopár talajfelszíne
10.400.00	Kertek, gyümölcsösök
10.410.00	Nagyüzemi gyümölcsösök és kertészetek
10.411.00	Nagyüzemi gyümölcsfa-ültetvények
10.412.00	Nagyüzemi szőlő-ültetvények
10.413.00	Egyéb nagyüzemi cserjetermetű gyümölcsösök
10.414.00	Nagyüzemi kertészetek
10.415.00	Nagyüzemi fóliasátras-üvegházás kertészetek
10.420.00	Egyéb, intenzív művelésű gyümölcsösök-kertészetek
10.421.00	Kisebb gyümölcsfa-ültetvények
10.422.00	Kisebb szőlő-ültetvények
10.423.00	Egyéb kisebb cserjetermetű gyümölcs-ültetvények
10.424.00	Kisebb parcellákra tagolt kertek
10.430.00	Tradicionális, hagyományörző kertek-gyümölcsösök
10.431.00	Diósok
10.432.00	Gesztenyések
10.433.00	Mandulások és egyéb szubmediterrán kertek (füge, levendula stb.)
10.434.00	Dombvidéki szőlőhegyek kevert szőlő-gyümölcsösei
10.435.00	Kertes (homoki) tanyák körüli tradicionális szőlő-gyümölcsösök
10.436.00	Ártéri gyümölcsösök
10.500.00	Ugarok, felhagyott gyümölcsösök
10.510.00	Ugarolt szántó
10.511.00	Tartósan vagy véglegesen felhagyott szántó
10.511.01	Tartósan vagy véglegesen felhagyott nagy táblák
10.511.02	Tartósan vagy véglegesen felhagyott kis táblák
10.512.00	Időlegesen ugaron hagyott szántó a művelés erős nyomaival
10.512.01	Ugarolt nagy tábla
10.512.02	Ugarolt kis tábla
10.520.00	Felhagyott gyümölcsösök és kertészetek
10.521.00	Felhagyott dombvidéki gyümölcsösök
10.522.00	Felhagyott ártéri gyümölcsösök
10.523.00	Egyéb felhagyott sík vidéki gyümölcsösök
11.000.00	Belterületek, bányák, ipusztériális és roncsolt területek
11.100.00	Belterületek
11.110.00	Parkok, díszkertek, dominálón zöldterület
11.111.00	Kastélyparkok, arborétumok
11.111.01	Parkok, arborétumok zárt facsoportos részei
11.111.02	Parkok, arborétumok ligetes részei
11.111.03	Parkok, arborétumok nyílt, gyeperes részei

11.111.04	Parkok, arborétumok tavai, medencéi
11.112.00	Belterületi térségek parkjai, egyéb zöldterületei
11.112.01	Belterületi zöldterületek zárt facsoportos részei
11.112.02	Belterületi zöldterületek ligetes részei
11.112.03	Belterületi zöldterületek nyílt, gyepes részei
11.112.04	Belterületi zöldterületek tavai, medencéi
11.113.00	5000 m <sup>2</sup> -nél nagyobb jóléti zöldterület beltelken
11.114.00	5000 m <sup>2</sup> -nél nagyobb konyhakert beltelken
11.115.00	5000 m <sup>2</sup> -nél nagyobb gazdasági udvar beltelken
11.120.00	Lakott területek 5000 m <sup>2</sup> -nél kisebb udvarokkal
11.121.00	Legalább részben városias települések
11.121.01	Belvárosok, zárt épülettömbökkel
11.121.02	Sűrű beépítésű régi városrészek egyszintes épületekkel
11.121.03	"Modern" lakótelepek
11.121.04	Nem ipari intézmények területe, melyet gyakran zöldfelület tagol
11.121.05	Kertvárosok
11.121.06	Mezővárosok falusias külső részei
11.121.07	Kertekbe, tanyabokrokba, tanyacsoportokba átmenő külső lakórész
11.122.00	Falvak
11.122.01	Zárt településképű, sűrű beépítettségű falvak
11.122.02	A belterületet holtág, völgy egyéb tényező tagolja
11.130.00	Külterületi lakott területek
11.131.00	Tanyák, tanyacsoportok
11.132.00	Majorok, egyéb mezőgazdasági központok lakórészei
11.133.00	Magányos, nem tanyajellegű házak és házcsoportok, Alföldön kívül
11.134.00	Üdülőterületek
11.200.00	Indusztriális területek
11.210.00	Belterületi ipari telephelyek
11.220.00	Belterületi mezőgazdasági telephelyek
11.230.00	Külterületi ipari telephelyek
11.240.00	Külterületi mezőgazdasági telephelyek üzemi területe
11.250.00	Felhagyott területek
11.251.00	Építkezés, bontás után visszamaradó területek
11.252.00	Felhagyott telephelyek
11.260.00	Szennyvíztisztítók
11.270.00	Szemételepek
11.300.00	Utak, vasutak és zavart szegélyük területe
11.400.00	Felszíni bányák, meddőhányóik és egyéb anyagdepóik
11.410.00	Működő bányaterületek
11.411.00	Kő- és ércbányák
11.412.00	Homokbányák
11.413.00	Agyagbányák, digógödrök, egyéb anyagnyerőhelyek
11.414.00	Kavicsbányák
11.420.00	Felhagyott, sokszor rekultiválás alatt álló bányák, vagy részeik
11.421.00	Kő- és ércbányák
11.422.00	Homokbányák
11.423.00	Agyagbányák, digógödrök, egyéb anyagnyerőhelyek

11.424.00	Kavicsbányák	
12.000.00	Barlangok, pincék, mélyművelésű bányák	
12.100.00	Mesterséges üregek	
12.110.00	Mélyművelésű bányák	
12.111.00	Bányák faácsolattal, egyéb jelentős tömegű faanyaggal	
12.112.00	Bányák jelentős tömegű faanyag nélkül	
12.120.00	Pincék	
12.121.00	Falazatlan pincék	
12.122.00	Falazott pincék	
12.200.00	Barlangok (további tagolásuk részeik szerint)	
12.210.00	Chasma	Bejárati régió
12.211.00	Víznyelő	
12.212.00	Nyitott, "levegős" bejáratok környéke	
12.213.00	Mesterséges világítással ellátott szakaszok	
12.220.00	Antron	Barlangok mély régiói
12.221.00	Nagy barlangok bejáratától távol eső szakaszai	
12.222.00	Eredetileg bejárat nélküli barlangok (pl. kavernák)	
12.300.00	Az alapkőzet egyéb nagyobb, természetes üregei	
12.310.00	Sziklahasadékok	
12.320.00	Mikrokavernák	



## IX. 3.2. Vízter-típológiai törzsadattár (V-NÉR) (Dévai György)

KÓD	NÉV	LEÍRÁS
1000	Felszíni állóvizek	A szárazföld felületi mélyedéseiben helyet foglaló olyan típusú vizek gyűjtőfogalma, amelynek egész tömege nem mozog határozott irányban (azaz a nehézségi erő hatására a magasabb helyről az alacsonyabb felé), és amelynek medre egész léte folyamán töltődik.
1100	Sekélytavak	Nagy vízfelületű, de csekély mélységű (12--15 m-nél nem mélyebb, általában azonban csak 3--6 m mély) állóvizek, melyeknél a meder túlnyomó része a litoriprofundális vagy a litorális zónához tartozik, s a profundális régió vagy nem is különíthető el egyértelműen, vagy csak a medernek egy csekély hányadát teszi ki.
1110	Litoriprofundális típusú sekélytó	A meder túlnyomó része a litoriprofundális zónához tartozik. Nálunk csak a Balaton.
1120	Litorális típusú sekélytó	A meder túlnyomó része a litorális zónához tartozik (Velencei-tó).
1130	Sekélytó típusú tározó	Sekélytavakra jellemző tulajdonságokkal rendelkező mesterséges állóvíz (pl. Kiskörei-tározó).
1200	Kopolyák	Néhány hektár vízfelületű, de ehhez viszonyítva általában mély (3--10 m), hirtelen lejtésű, nemegyszer kútszerű vízmedencék, melyek medrének legmélyebb, de általában kis része tartozik az eu- vagy a litoriprofundális zónához.
1210	Kopolya típusú természetes tó	Pl. a lágymányosi Feneketlen-tó.
1220	Kopolya típusú holtmeder	Pl. a Duna és Tisza menti nagyobb morotvák.
1230	Kopolya típusú tározó	Pl. a Lázberci-tározó.
1240	Kopolya típusú egyéb mesterséges állóvíz	Kopolyákra jellemző tulajdonságokkal bíró mesterséges állóvizek (pl. kavicsbánya-, vagy téglagyári tavak).
1300	Kistavak (tócsák)	Közepes (legfeljebb néhány km <sup>2</sup> ) vagy kis vízfelületű, sekély állóvizek, melyek medre teljes egészében igazi litorális jellegű, területüknek azonban több mint 1/3-át nyílt víztükör vagy hínaras borítja. Vízforgalmuk többnyire labilis, esetenként ki is száradhatnak.
1310	Kistó típusú természetes állóvíz	Pl. az izsáki Kolon-tó, az orosházi Gyopáros-tó, a nyíregyházi Sóstó.
1320	Kistó típusú holtmeder	Kisebb folyóink (Tur, Hernád) mentén található morotvák.
1330	Kistó típusú tározó	Pl. a hortobágyi Borsósi-tározó.
1340	Kistó típusú halastó	Pl. a hortobágyi, biharugrai, szarvasi halastavak.
1350	Kistó típusú egyéb mesterséges állóvíz	Pl. nagyobb anyagödrök, vályogvetőödrök.
1400	Fertők	Nagy vagy közepes kiterjedésű, sekély (1--2 m mély), területének több mint 1/3-án dús lápi és mocsári növényzettel borított, de emellett kisebb-nagyobb hínaras és nyílt vizes foltokkal is tarkított, mozaikos felépítésű állóvíz. Vízforgalma általában szemisztatikus, esetenként kiszáradhat. Rendszerint sekélytavak feltöltődésével keletkeznek.
1410	Fertő típusú természetes állóvíz	Pl. a Kis-Balaton vagy a Dinnyési-Fertő, különösen eredeti állapotukban.
1500	Lápok	A lápok nálunk általában kis kiterjedésű, állandó vízborítású, eu-, de legfeljebb szemisztatikus vízforgalmú sekély (1,5--5 m mély) vízterek, melyekben a nyílt víz általában csak a szegélyzónában, apró foltokban (ti. a lápszemekben) található. Felületüknek több mint 2/3-át moha és sás dominanciája jellemzi. Medrüket vastag, szerves anyagokban gazdag, növényi eredetű üledék, tőzeg tölti ki.
1510	Átmeneti láp (síkláp)	Növényállományának fő tömegét lombos- és tőzegmohák, illetve ritka sásfajok csomóinak mozaikos komplexei alkotják. Vízforgalma többnyire eusztatikus, de inkább szemisztatikus felé hajló (pl. a bátorligeti láp).
1520	Dagadóláp (felláp)	Uralkodó fajai a tőzegmohák, vízforgalma kifejezetten eusztatikus (pl. a beregi lápok vagy a keleméri Mohosok).

1600	Mocsarak	Változó kiterjedésű, sekély (általában 0,5--3 m mély), egész területükön igazi litorális jellegű, labilis vízforgalmú, rendszerint szem- vagy asztatikus jellegű, időnként kiszáradó vagy rendszeresen átöblítődő vízterek. Felületüknek több mint 2/3-át főleg nád, gyékény, káka dominanciájú gazdag mocsári növényzet borítja, kisebb-nagyobb hínaras és nyílt vizes foltokkal.
1610	Mocsár típusú természetes állóvíz	Pl. a Kunkápolnási-mocsár vagy a Fekete-rét a Hortobágyon.
1620	Mocsár típusú mesterséges állóvíz	Pl. a rizsföldek.
1700	Kisvizek	A tömpölők, pocsoltyák, dagonyák, tocsogók és telmák összefoglaló neve.
1710	Tömpölők	Hazánkban az évelő (perennis) kisvizek jellegzetes típusai. Általában kis területű, egymással gyakran összeköttetésben lévő mélyedések, melyek vize csak szélsőségesen száraz években szárad ki. Medrük többnyire csak 0,5--1 m mély, mozaikosan és rendszerint évről évre változóan nyílt vizes foltokkal, mocsári és hínárnövényzettel borítottak.
1711	Tömpölő típusú természetes kisvíz	Pl. a Nyírség buckaközi mélyedéseinek állandóbb jellegű kisvizei.
1712	Tömpölő típusú mesterséges kisvíz	Pl. az útmenti nagyobb agyaggödörök vizei.
1720	Pocsoltyák	Kis kiterjedésű, igen sekély (általában 0,5 m-nél nem mélyebb), időszakos kis vízgyülemlek, melyekben -- időszakos jellegük miatt - sem igazi tócsavegetáció, sem pedig mocsári növényzet nem alakulhat ki. Kategorizálásuk vizük eredete szerint történik.
1721	Hullámtéri és locsolásövi pocsoltya	Pl. folyóink vagy a Balaton mentén.
1722	Csapadékvizes pocsoltya	Pl. hóolvadás vagy nagyobb esők után keletkező kisvizek.
1723	Talajvizes pocsoltya	Pl. az orosházi talajvízfeltörések nyomán keletkező kisvizek.
1730	Dagonyák (dágványok)	Kis kiterjedésű, rendkívül sekély vizű (általában 0,1--0,3 m mély), rendszerint ugyanazon a helyen újrakeletkező időszakos kisvíz, fenekén (a vízzáró alapkőzet fölött) vastag (0,2--0,5 m) iszapréteggel.
1740	Tocsogók (libbányok)	Apró, efemer vízgyülemlek, melyek főként sűrű növényzet vagy növényi törmelék között, rétek, legelők, erdők talajmélyedéseiben, sűppedéseiben, mohapárnákban található.
1750	Telmák	Rendkívül csekély (legfeljebb néhány liter) vízmennyiségű alkalmi vízgyülemlek. Felosztásuk a vizet tartalmazó közeg szerint történik.
1751	Fitotelma	Növények szárölelő leveleinek öbleiben található víz.
1752	Dendrotelma	Faodvakban, ágelágazásokban található víz.
1753	Malakotelma	Puhatestűek héjában található víz.
1754	Litotelma	Kövek felületi mélyedéseiben, hézagaiban található víz.
1755	Technotelma	Mesterséges anyagokban, pl. konzervdobozban összegyűlő víz.
2000	Felszíni vízfolyások	A szárazföld felületi mélyedéseiben helyet foglaló olyan típusú vizek gyűjtőfogalma, amelyeknek víztömege a mederben a hordalékkal együtt a legkisebb ellenállás irányába halad (azaz a nehézségi erő hatására -- többé-kevésbé határozottan -- a magasabbról az alacsonyabb hely felé).
2100	Folyamok	Hatalmas (>500 000 km <sup>2</sup> ) vízgyűjtő területű, óriási (>2500 m <sup>3</sup> /s) vízhozamú, igen hosszú (több mint 2500 km), mély medrű, eusztatikus vízforgalmú vízfolyások, amelyek egy-egy vízrendszer utolsó tagjaként torkoltnak a befogadóba (rendszerint óceánokba, tengerekbe vagy nagytavakba). Nálunk csak a Duna.
2110	A folyam metapotamál szinttája	A folyam hozzávetőleg középszakasz jellegű része.
2120	A folyam hipopotamál szinttája	A folyam hozzávetőleg alsószakasz jellegű része.
2200	Folyók	Nagy (több száz km <sup>2</sup> ) vízgyűjtő területű, nagy vízhozamú, nagy, közepes vagy kis esésű, közepes mederméretű, eu- vagy szemisztatikus vízfolyások, melyek a nagyobb folyamok vagy folyók vízgyűjtő területének egy-egy részletéről szedik össze a vizeket, de torkollhatnak közvetlenül a tengerekbe, illetve az óceánokba is.
2210	Nagy folyó	Vízgyűjtő területe 50 000--500 000 km <sup>2</sup> , átlagos vízhozama 500--2500 m <sup>3</sup> /s, hosszúsága 600--2500 km (pl. a Tisza).
2211	A nagy folyók metapotamál szinttája	A nagy folyók hozzávetőleg középszakasz jellegű része.

2212 2220	A nagy folyók hipopotamál szinttája Közepes nagyságú folyó	A nagy folyók hozzátétőleg alsószakasz jellegű része Vízgyűjtő területe 5000--50 000 km <sup>2</sup> , átlagos vízhozama 60--500 m <sup>3</sup> /s, hosszúsága 250-600 km (pl. Bodrog, Körösök, Dráva).
2221	A közepes nagyságú folyók metapotamál szinttája	A közepes nagyságú folyók hozzátétőleg középszakasz jellegű része.
2222	A közepes nagyságú folyók hipopotamál szinttája	A közepes nagyságú folyók hozzátétőleg alsószakasz jellegű része.
2223	Közepes nagyságú folyó típusú mesterséges vízfolyás	Pl. Keleti-főcsatorna.
2230	Kis folyó	Vízgyűjtő területe 500--5000 km <sup>2</sup> , átlagos vízhozama 5--60 m <sup>3</sup> /s, hosszúsága 50--250 km (pl. Kerka, Zagyva, Berettyó).
2231	A kis folyók metapotamál szinttája	A kis folyók hozzátétőleg középszakasz jellegű része.
2232	A kis folyók hipopotamál szinttája	A kis folyók hozzátétőleg alsószakasz jellegű része.
2250	Kis folyó típusú mesterséges vízfolyás	Pl. a Nádor-csatorna.
2300	Kisvízfolyások	Vízgyűjtő területe kisebb mint 500 km <sup>2</sup> , átlagos vízhozama kisebb mint 5 m <sup>3</sup> /s, hosszúsága kisebb mint 50 km.
2310	Patak	Általában nagy vagy közepes esésű, völgyekben futó, túlnyomórészt gyors folyású, helyenként sellős-zuhatagos, általában köves-kavicsos medrű, ritkás növényzetű, rendszerint hegyvidéki kisvízfolyás (pl. Szalajka, Cuha, Sebes-víz).
2320	Csermely	Közepes és kis vízhozamú, közepes esésű, csendes folyású, kavicsos-homokos-iszapos medrű, rendszerint gazdag szegélynövényzetű, főként dombvidékre jellemző kisvízfolyás (pl. Rigóc-patak, Váli-víz, Császárvíz).
2330	Ér	Nyílt, lapályos alföldi területek sekély, szétterült, csaknem pangó vizű, szélsőséges vízjárású, homokos-iszapos fenekű, pocsolás, dús vegetációval benőtt kisvízfolyása (pl. Ölyvös, Kálló).
2340 3000	Mesterséges kisvízfolyás Források	Pl. kisebb csatornák, árkok. A források a felszín alatti vizek feltörései, melyek átmenetet képeznek a felszín alatti és a felszíni vizek között.
3100	Reokrén forrás	Rendszerint meredek sziklafalról fakadó, bővizű, eu- vagy szemisztatikus vízforgalmú, köves altalajú, növényzetben szegény források. Leggyakrabban mészkőhegységekben fordulnak elő (pl. a Bükk-hegységben a Szalajka-völgyi Sziklaforrás).
3200	Limnokrén forrás	Alulról vagy oldalról megtelítő medenceszerű források. Általában közepes vízhozamúak, többnyire szemi- vagy asztatikus vízforgalmúak. Medrük homokos-iszapos, gazdag törmelékfelhalmozódással vagy növényzettel. Elsősorban vulkanikus alapközetű hegységekben gyakoriak (a források többsége a Zempléni-hegységben a foglalások előtt).
3300	Helokrén forrás	A helokrén források (mocsárforrások vagy forráslápok) vastag talajrétegen keresztül szivárognak fel, s ezért a forrás területe elmocsarasodik vagy elláposodik. Általában csekély vízhozamúak. A forráslápok eusztatikus, a mocsárforrások pedig szemi- vagy asztatikus vízforgalmúak. Főleg középhegységeinkre (Létrási-forrásláp) jellemzőek, de esetenként alföldi területeken is megtalálhatók (halápi mocsárforrások a Nyírségben).
3400	Foglalt forrás	Idetartoznak mindazok a források, melyeknek vizét műtárgy segítségével tárták fel és/vagy gyűjtik össze, függetlenül a kialakítás módjától.
4000	Felszín alatti vizek	Felszín alatti vizeken a földkéreg hézag-, üreg- és pórusrendszerait kitöltő vizeket értjük.
4100	Juvenilis víz	A földkéreg számára új, a víz földi körforgalmában eddig részt nem vett, mélységből felszálló (profundus) vizek.
4200	Fosszilis víz	A hidrológiai körfolyamatban korábban már részt vett, de mélyre és hosszú időre eltemetett, általában a régi tengerek vizéből visszamaradt vizek.

4300	Vadózus víz	A hidrológiai körfolyamatban régtől fogva részt vevő, a felszínről beszivárgó vagy a földfelszín alatti levegőből kicsapódó víz.
4310	Barlangi vizek	A föld alatti üregrendszereket nem folytonosan, hanem levegővel együtt kitöltő álló- és folyóvizek.
4311	Barlangi állóvíz	
4312	Barlangi folyóvíz	
4320	Hasadékvíz	A földkéreg hasadék- és részrendszereit folytonosan kitöltő víz.
4330	Átitató (interszticiális víz)	A földkéreg laza üledékeinek és lerakódásainak közeit (pórusait) kitöltő víz.
4331	Part menti átitató víz	Annak a víztérnek a folytatását (pontosabban egyik élettáját, az ún. freatális régiót) képezik, amelyből beszivárognak a medret alkotó alapkőzetbe.
4332	Talajnedvesség	A felszíni vizekhez közvetlenül nem kapcsolódó, beszivárgás vagy kicsapódás révén keletkező, a talajszemcsékhez tapadt víz és a kapilláris víz összefoglaló neve, mely a szemcsék közötti hézagokat nem tölti ki maradéktalanul.
4333	Talajvíz	A felszíni vizekhez közvetlenül nem kapcsolódó, beszivárgás vagy kicsapódás révén keletkező, a felszín alatt, az első vízzáró réteg fölötti víztároló rétegben található vízkészlet, ami a részecskék közötti hézagokat levegő nélkül kitölti.
4334	Rétegvíz	A felszíni vizekkel közvetlen összeköttetésben nem álló, az első vízzáró réteg alatt, általában két vízzáró réteg között lévő víztartó rétegben, sok helyen egymás alatt több szintben elhelyezkedő és nyomás alatt álló vizek, amelyeket rendszerint távolabbi területeken (a vízvezető réteg felszínre bukkanásának helyén) lehulló csapadékvizek táplálnak.
5000	Különleges típusú természetes vizek	Idetartoznak a csapadék különböző halmazállapotú formái és a teljesen hóból és jégből álló "vizek".
5100	Esővíz	
5200	Csapadékhó	
5300	Csapadékjég	
5400	Hó	
5500	Jég	